NOUVELLES ÉTUDES

SUR LES

QUINQUINAS

PAR

J. TRIANA

A la Société d'Acclimatation
hommage de l'Auteur
José Triana

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

COMMISSION CHOROGRAPHIQUE DES ETATS-UNIS DE LA COLOMBIE

(NOUVELLE-GRENADE)

NOUVELLES ÉTUDES

SUR

LES QUINQUINAS

D'APRÈS LES MATÉRIAUX PRÉSENTÉS EN 1867

A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS

ET ACCOMPAGNÉES DE FAC-SIMILE DES DESSINS

DE LA QUINOLOGIE DE MUTIS

SUIVIES DE REMARQUES SUR LA CULTURE DES QUINQUINAS

PAR J. TRIANA

BOTANISTE DE LA COMMISSION CHOROGRAPHIQUE DES ÉTATS-UNIS DE LA COLOMBIE (NOUVELLE-GRENADE),
VICE-PRÉSIDENT ET SECRÉTAIRE DES CONGRÈS INTERNATIONAUX DE BOTANIQUE DE LONDRES ET DE PARIS EN 1866 ET 1867, ETC.,
MEMBRE DU JURY DE L'EXPOSITION INTERNATIONALE D'HORTICULTURE D'AMSTERDAM EN 1865, CHEVALIER DE LA COURONNE D'ITALIE, GRAND PRIX DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867,
LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE (PRIX DE CANDOLLE),
ASSOCIÉ ET MEMBRE HONORAIRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES D'EUROPE ET D'AMÉRIQUE.

OUVRAGE HONORÉ DES ENCOURAGEMENTS DU GOUVERNEMENT DE S. M. BRITANIQUE

PARIS
CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE
24, RUE HAUTEFEUILLE, 24

1870

NOUVELLES ÉTUDES

SUR LES

QUINQUINAS

I

LA QUINOLOGIE DE MUTIS

L'étude des sept espèces du genre *Cinchona*, et de leurs nombreuses variétés reconnues par Mutis, forme la matière d'un grand travail que ce botaniste avait préparé sous le titre de *Quinologie de Bogota*, mais dont la partie descriptive et iconographique était restée inédite jusqu'à ce jour.

Ce manuscrit in-folio, illustré de plus de soixante dessins parfaitement coloriés, représente les *Cinchona* sous leurs aspects successifs de fleur et de fruit, avec les détails analytiques correspondant à chaque espèce.

On y trouve la description méthodique, les noms vulgaires et la synonymie des sept espèces et de leurs variétés, telles que les comprenait Mutis, ainsi que l'indication des localités et, pour plusieurs, des pressions barométriques dans la zone desquelles se rencontrent ces végétaux.

Après la mort de l'auteur, son neveu Sinforoso Mutis, qui lui succédait comme directeur de la fameuse *Expédition botanique* du Nouveau Royaume de Grenade, prit le soin de terminer et de mettre au net ce remarquable ouvrage. C'est la suite et le complément des études de Mutis sur les Quinquinas, dont l'*Arcano*, publié de 1793 à 1794, constituait l'histoire médicale, mais ne signalait que vaguement les espèces.

La *Quinologie de Bogota* fait aujourd'hui partie du précieux dépôt de manuscrits, de

dessins et de plantes sèches, dont se sont enrichies les archives de l'expédition précitée, et qui furent transportées en Espagne, à l'époque de la guerre de cette puissance contre ses anciennes colonies. Nous l'avons découverte parmi d'autres travaux de botanistes espagnols, dans une annexe du Jardin des Plantes de Madrid, que le public n'est point admis à visiter, mais dont l'accès nous fut permis lorsque nous offrîmes au Gouvernement espagnol de mettre à sa disposition nos connaissances pratiques touchant la végétation de la Nouvelle-Grenade, pour déterminer et classer, dans l'intérêt de la science, les produits de la dispendieuse expédition confiée jadis à Mutis.

Nous avons eu, en cette occasion, la satisfaction d'ouvrir et de consulter à loisir la *Quinologie de Bogota*, dont on ignorait à peu près l'existence; et, dès le premier coup d'œil jeté sur ses splendides dessins, il nous a été facile de reconnaître presque toutes les plantes figurées par Mutis, — les unes correspondant aux espèces de notre pays, récoltées par nous-même, — les autres provenant du territoire de l'Équateur, et, pour la plupart, déjà répandues dans les herbiers.

On avait mis longtemps en doute l'existence de l'important travail de Mutis. Tantôt l'on affirmait que Mutis n'avait jamais rien écrit ni rien publié sur les *Cinchona*, et que Zéa avait puisé l'idée de la *Quinologie de Bogota* dans le tableau, souvent reproduit, que l'on croyait résumer les notions de Mutis sur les Quinquinas. Tantôt l'on soutenait que Zéa donnait seulement à supposer que Mutis avait pu composer un ouvrage intitulé *Quinologie de Bogota*, et divisé en deux parties : la première consacrée à l'iconographie descriptive des sept espèces de Quinquina, l'autre exposant leurs propriétés médicales.

On ne saurait admettre que plusieurs savants se soient entendus pour accréditer une mystification. Il est plus naturel de penser qu'on n'avait pas assez remarqué les allusions de différents auteurs au sujet de la *Quinologie* de Mutis.

Ainsi, par exemple, à partir de l'année 1793, Mutis lui-même a mentionné plusieurs fois, dans l'*Arcano*, sa *Quinologie*, ou travail botanique et descriptif sur les Quinquinas, sans oublier de signaler les magnifiques dessins qui l'accompagnent.

En 1801, Zéa, dans son mémoire publié à Madrid, ne fait, en réalité, que soutenir les idées recueillies dans l'*Arcano* et dans la *Quinologie*, dont il adopte la synonymie et les aperçus.

Enfin, Humboldt (in *Berlin Magaz.* anni 1807, p. 112,) dit avoir rapporté en Europe des dessins ou des copies de la *Quinologie de Bogota*, que Mutis lui avait remis, et qui furent déposés en son nom au Jardin des Plantes de Paris, avec d'autres herbiers et collections. Mais il semble avéré que ces dessins n'ont pas été donnés à l'herbier du Muséum, des écorces seules et des échantillons ayant été remis par Humboldt, et si leur perte se trouve constatée, elle est aujourd'hui amplement réparée, pour la science, par la découverte, faite à Madrid, de l'ouvrage complet de Mutis, orné de tous ses dessins originaux et en aussi parfait état que s'ils sortaient des mains de l'artiste.

M. Markham, à qui l'art médical doit une si haute gratitude pour le zèle persévérant avec

lequel il concourt à l'introduction des *Cinchona* dans l'Inde orientale, a rendu récemment un nouveau service en publiant le texte du grand ouvrage de Mutis. Mais la reproduction des dessins de la *Quinologie* nous a paru indispensable à l'exacte et complète intelligence de ce texte. Il nous a semblé, en outre, que nos études personnelles sur les *Cinchona* présentaient l'occasion de remplir cette lacune, et M. Markham a bien voulu répondre à notre appel et faciliter l'accomplissement de notre projet, en nous faisant obtenir du Ministère des Indes de Sa Majesté Britannique une encourageante souscription.

Ces dessins, dont il nous a été possible de diminuer le développement, pour les réduire à 33 planches, sans nuire à l'intégrité des figures essentielles, sont publiés d'après des copies photographiées, qu'avait fait exécuter M. E. Rampon, ancien consul général des États-Unis de Colombie, qui a mis gracieusement à notre disposition ses précieuses collections.

M. E. Rampon a longtemps habité la Nouvelle-Grenade, qu'il aimait à considérer comme une seconde patrie; il attache le plus vif intérêt à la propagation des travaux de Mutis, et n'a reculé devant aucune difficulté pour obtenir, page par page, la photographie du texte et des planches si précieuses de la *Quinologie*.

II

HISTOIRE DE LA DÉCOUVERTE DES QUINQUINAS DE LA NOUVELLE-GRENADE

Cette question semblait épuisée ; cependant, il faut le dire, les meilleurs livres dans lesquels nous la voyons traitée ne sont point exempts d'erreurs et manquent de quelques détails, oubliés ou trop peu connus, et sur lesquels nous croyons nécessaire d'éclairer le lecteur. Il ne saurait entrer dans notre pensée de toucher à la mémoire si chère et si respectée de Mutis, et si nous venons rétablir quelques vérités, ce n'est qu'avec le désir d'être juste et de clore, s'il se peut, un débat trop prolongé et dont la science pratique ne profite point.

Il est incontestable que la botanique doit au moins à Mutis l'indication de sept espèces originaires de la Nouvelle-Grenade, et classées par lui dans le genre *Cinchona*. Il en désigne quatre comme officinales, et mentionne les trois autres comme non officinales. (Voy. l'*Arcano* publié d'abord dans le *Journal de Santa-Fe de Bogota*, années 1793-94, et réimprimé à Madrid en 1828.) Mais la découverte des premiers Quinquinas dans les régions de l'hémisphère septentrional, c'est-à-dire sur un point de l'Amérique d'où elles pouvaient être expédiées en Europe sans contourner le cap Horn, n'appartient pas directement à Mutis.

Le premier voyageur qui reconnut, à Popayan, l'arbre de Quinquina, nommé *Palo de*

Requeson, fut don Miguel Santisteban qui, en 1752, revenait à Bogota de Loxa, où l'avait envoyé le Gouvernement espagnol pour y organiser le commerce du Quinquina. Il trouva aussi des *Cinchona* à Juanambu, au nord de Pasto, dans les forêts de Barruecos, entre el Citio de Corrales et Guanacas.

« Depuis mon arrivée à Bogota, dit Mutis (*Arcano*, p. 6), au commencement de 1761, j'avais pris quelques notions de ce genre (*Cinchona*) d'après les échantillons dont m'avait fait présent l'érudit Santisteban, surintendant de l'hôtel des Monnaies, dont les explications verbales ou écrites me firent connaître tout ce qui concernait cette branche de commerce. »

Malgré ces renseignements obtenus depuis 1761, Mutis ne réclama qu'au bout de quinze ans, pour lui-même, la découverte des Quinquinas officinaux. C'était au mois d'août 1776. Don Sébastien Jose Lopez avait présenté au vice-roi de Santa-Fé deux paquets, marqués A et B, contenant des exemplaires de Quinquinas qu'il venait de découvrir. Mutis, chargé de leur examen, adressa à la vice-royauté un rapport officiel, dans lequel il déclare que les deux plantes récoltées par Lopez sont de véritables *Cinchona* et peuvent appartenir à deux espèces distinctes, ou plutôt être considérées comme des variétés l'une de l'autre ; il ajoute que la valeur respective de ces écorces ne saurait être exactement déterminée qu'après les expériences médicales auxquelles elles seraient soumises, et, néanmoins, il recommande la plante du paquet A, comme provenant d'une région plus élevée et plus analogue au *Cinchona* primitivement tiré de Loxa que celle du paquet B. C'est dans ce rapport, important par l'occasion dans laquelle il fut produit, que Mutis revendique pour la première fois la priorité de la découverte des Quinquinas aux environs de Bogota, fixe sa date et les circonstances qui l'accompagnèrent.

Le 15 mai 1770, répondant à des questions que sans doute lui adressait Linné, Mutis s'exprime en termes qui paraissent affirmer que, jusqu'à cette époque, il n'avait pas encore trouvé de vrais Quinquinas : « Vous demandez, dit-il, si les jeunes branches de *Cinchona* sont lactifères, dans quel sol et sous quel degré de chaleur ou de froid peuvent croître ces végétaux. Je confesse mon ignorance à cet égard. Je n'ai jamais visité la province de Quito, d'où les *Cinchona* paraissent originaires, ni Caxanuma, Loxa et Cuença, à cause de la grande distance qui sépare ces lieux des districts de Carthagène, Bogota, Pamplona, Giron. J'incline à croire que ces plantes croissent sur des montagnes très-élevées, et cependant il semble que le *Cinchona officinalis* ne souffre cette température que dans la province de Quito, depuis l'équateur jusqu'au 5ᵉ degré de latitude sud. M. Santisteban m'a toutefois assuré qu'on rencontre des *Cinchona* sous le 2ᵉ degré de latitude nord, auprès de Popayan, et qu'il y avait lui-même cueilli en fleur le *Cinchona* connu dans cette région sous le nom de *Palo de Requeson*. Il m'en a donné quelques feuilles, qui sont deux fois plus grandes que celles de l'*officinalis*, dont je n'ai point vu la fleur, mais il m'a dit qu'elle porte six étamines. Je joins à ma lettre la description d'un autre *Cinchona* que j'ai nommé *gironensis*. »

Voici du reste la traduction de la partie du Rapport précité sans date, mais du mois d'août 1776, suivant que l'affirme Lopez, et dans lequel Mutis exposait au vice-roi sa découverte des Quinquinas de Bogota.

« Certainement, dit Mutis, le Quinquina contenu dans le paquet A ressemble, par tous ses caractères, au meilleur Quinquina de Loxa, dont, à mon arrivée dans ce royaume, en 1761, don Miguel de Santisteban avait bien voulu me donner des exemplaires, feuilles, fleurs et fruits, conservés dans des enveloppes de papier. J'avais fait, depuis lors, sans résultat, les plus soigneuses recherches pour découvrir les *Cinchona* dans ces environs, en me dirigeant hors du 5ᵉ degré de latitude boréale, lorsque, voyageant avec don Pedro Ugarte, je les ai trouvés, en 1771, dans la forêt de Tena; et, l'année suivante, dans celle de Honda, s'est offert l'arbre que j'ai eu alors l'honneur de présenter à M. Manuel Guirior, prédécesseur de Votre Excellence, avec le même zèle dont est animé aujourd'hui don Sébastien Lopez. »

Cependant, le 6 juin 1773, une ou deux années après ces dates remarquables, Mutis écrivant de nouveau à Linné, s'exprime ainsi : « Je vous suis très-reconnaissant de la mention honorable que vous m'accordez sous le genre *Cinchona* (Linn., *Syst. Plant.*, édit. 12, tom. II, 164). » Il est assez étrange qu'il n'ajoute pas un mot de plus sur une découverte dont les détails devaient préoccuper vivement l'attention de Linné.

Un autre sujet d'étonnement, c'est que, renseigné comme il fut, dès son arrivée à Bogota, par Santisteban, sur l'existence des *Cinchona*, possesseur d'échantillons et de dessins de ces plantes, ayant longtemps habité et parcouru en tous sens un centre cinchonifère, Mutis n'ait pas reconnu de son aveu, plus d'une fois les Quinquinas, bien avant les années 1762 et 1772. Cette remarque n'a point échappé à Lopez, qui réplique en ces termes : « Mutis débarque en 1761 à Carthagène, remonte la rivière de la Magdalène, et suit la route d'Opon pour se rendre à Port Real de Velez. Sur ce parcours se rencontrent en grande quantité les arbres de Quinquina, ainsi qu'au Monte del Morro, où Mutis passe également sans rien voir. Il arrive à Santa-Fé, où don Miguel Santisteban lui donne des feuilles, des fleurs et des fruits du Quinquina de Loxa, en lui faisant part de ses propres observations. L'année suivante, 1762, il retourne à Carthagène par la route qui traverse la grande forêt de Honda, toute peuplée de Quinquinas de toutes les espèces. Il est botaniste, il est pourvu d'échantillons, et pendant une marche de quatre journées il n'a rien reconnu ! Souvent il s'est promené au fameux Salto de Tequendama : dans la forêt qui l'entoure et dans le sentier qu'il faut suivre à pied pour arriver au bord de ce gouffre, les Quinquinas pullulent, et jamais il ne les aperçoit. En 1766 ou 67, il se rend à la mine d'argent, *la Montuosa*, se livre à des excursions botaniques dans les montagnes (c'est lui-même qui nous l'apprend), et en quatre années de séjour, c'est-à-dire jusqu'en 1770, il n'a pas même soupçonné l'existence des Quinquinas !... »

Quoi qu'il en soit, les prétentions rivales de Mutis et de Lopez au droit de priorité soulevèrent à cette époque une irritante controverse. Cette question ne pouvait se résoudre avec impartialité que par la détermination de dates incontestables. Mais Mutis avait pour lui la renommée scientifique, il en appelait au témoignage d'un vice-roi, et s'appuyait en outre sur l'autorité de Humboldt : ces soutiens lui donnèrent gain de cause, et Lopez, vaincu et repoussé de tous côtés, eut le malheur de perdre, en tout ou en partie, la pension de deux mille piastres dont l'avait gratifié avec justice le Gouvernement espagnol.

Il faut reconnaître, aujourd'hui, qu'il ne s'agissait dans ce débat que des arbres de Quinquina en général, parmi lesquels on confondait alors, comme de vrais *Cinchona*, des *Cascarilla*, des *Macrocnemum*, des *Cosmibuena*, plantes qui ne fournissent point d'écorce fébrifuge. Mais la découverte importante, en vue de ses applications médicales, était celle du *Cinchona* à écorce fébrifuge, et assez abondant en alcaloïdes pour constituer une espèce commerciale. Or, il est maintenant constaté qu'il n'existe dans la Cordilière orientale, de Bogota à Popayan, qu'un seul *Cinchona* (le Quinquina dit *tunita* ou *tuna de Fusagasuga*) qui présente cette qualité. Les autres écorces confondues sous le nom de Quinquina ne devaient produire que trouble dans la thérapeutique et fraude dans le commerce.

Il reste donc à reviser le jugement porté entre Mutis et Lopez, en décidant, si faire se peut, auquel des deux appartient le mérite d'avoir découvert ou signalé le premier le Quinquina *tunita* ou *tuna* de Fusagasuga. Nous regrettons de n'avoir trouvé aucun document qui permette d'attribuer la priorité à Mutis, tandis que les probabilités se réunissent en faveur de Lopez.

Suivant l'aveu consigné par Mutis lui-même dans son Rapport précité, c'est à Tena et à Honda, c'est-à-dire dans les régions moyennes et inférieures du versant occidental de la Cordilière de Bogota, qu'il fit sa première découverte. Or, d'après l'examen de ces localités et de ces hauteurs, Mutis n'a pu y rencontrer ni le Quinquina *tunita*, ni aucun autre *Cinchona* de quelque valeur commerciale. Cette partie de la Cordilière n'a jamais, que nous sachions, produit le *Cinchona* à écorce abondante en alcaloïde. Mutis a pu trouver le *Cinchona oblongifolia* (Cascarilla), près de Tena, où nous y avons aussi récolté des échantillons. La même plante croît à Guaduas et Honda, où abonde spécialement le *Cinchona cordifolia*, qui n'est autre chose que le *Palo de Requeson* signalé à Popayan par Santisteban, longtemps avant Mutis.

Le Quinquina *tunita* végète au contraire dans des régions plus élevées et plus froides, situées de l'autre côté de la Cordilière, sur des points que Mutis paraît n'avoir jamais visités. Du reste, il est tout naturel de penser que si Mutis, en 1776, avait reconnu dans les échantillons de Lopez un des Quinquinas découverts par lui-même, il n'eût point manqué de le déclarer dans son Rapport, en saisissant cette occasion de produire ses preuves; tandis qu'au contraire, toutes les fois qu'il parle, dans l'*Arcano* (ann. 1793-1794), de sa découverte, ce n'est qu'en termes vagues, sous le titre peu précis d'*arbres de Quinquina*, et sans désigner les espèces ou variétés qui auraient été l'objet de son examen personnel. Nous ne trouvons qu'aujourd'hui, dans la *Quinologie*, ce détail essentiel.

On pourrait objecter que Mutis avait reconnu de bonne heure, dans sa pratique médicale, la supériorité de son Quinquina orangé, en attribuant aux autres leur juste valeur, et que le Quinquina *tunita* est devenu le type de son *Cinchona lancifolia*.

Mais, d'un côté, la date de la *Quinologie* et de l'*Arcano* est bien postérieure à 1776, et, d'autre part, le *Cinchona lancifolia*, dont il vantait la prééminence, comprenait les Quinquinas primitifs de Loxa. De plus, il n'employait point, dans sa pratique habituelle, le

Quinquina *tunita,* mais bien le Quinquina orangé de Loxa, qu'il tenait de la libéralité du vice-roi (voir l'*Arcano,* p. 77). Nous avons enfin remarqué que les dessins des variétés du *Cinchona lancifolia,* insérés dans la *Quinologie,* et les deux qui correspondent au Quinquina *tunita,* sont dus aux explorations postérieures de Sinforoso Mutis, et à celles de Caldas dans l'Équateur.

Nous ajouterons, pour conclure, que c'est Lopez qui, le premier, a parlé du Quinquina *tunita;* c'est lui qui a nommé *Cinchona tunita* l'espèce qu'il considérait comme nouvelle, et que Ruiz et Pavon publièrent en 1801, d'après ses communications. Dans le Supplément à la *Quinologie* de Pavon, qui en présente un assez bon dessin, le nom a été changé, nous ne savons pourquoi, en celui de *Cinchona angustifolia.*

Lopez n'affectait d'ailleurs aucune prétention au titre de botaniste, et, loin de chercher à exagérer l'importance de sa découverte, il la réduit lui-même à sa juste valeur dans ce passage de sa réponse à Zéa : « Jamais je n'ai dit, ni ici, ni à la cour de Madrid, que je fusse botaniste, et je n'avais nul besoin de l'être pour découvrir le *Cinchona,* puisque j'avais vu bien antérieurement, à Lima, les exemplaires et fructifications des espèces de Loxa, que M. Joseph de Jussieu avait bien voulu me communiquer. Avec cette simple notion due au hasard, je n'ai pas eu de peine à les reconnaître, plus tard, en traversant la forêt de Honda, et toute personne douée d'un peu de mémoire eût pu faire la même observation. »

Espérons que les considérations qui précèdent feront rendre plus de justice à Lopez, et qu'au moins la postérité lui tiendra compte d'avoir attiré l'attention des savants sur une excellente espèce de *Cinchona,* dont l'utilité, vérifiée par de grands services, ne cesse d'être un bienfait pour la Nouvelle-Grenade (1).

Rappelons brièvement, pour terminer ce récit, que don Antonio de la Torre-Miranda, dans sa Notice sur les établissements nouveaux créés à Carthagène, réclame aussi pour

(1) Les extraits suivants peuvent donner une idée de la malveillance à laquelle Lopez fut en butte de la part de ses contemporains.

« Quatre ans après la découverte du Dr Mutis, disait Humboldt (in *Berlin Magaz.*, 1801), un intrigant et habile médecin de Santa-Fé, don Sébastien Lopez Ruiz, originaire de Ganama, parvint à faire croire au Gouvernement espagnol qu'il avait découvert, dans la Nouvelle-Grenade, les premiers arbres à écorce fébrifuge. Il adressa à Madrid des échantillons de son nouveau Quinquina, vanta beaucoup l'importance de ce nouvel article de commerce, et obtint pour récompense une pension de deux mille piastres. Le Mémoire que M. Lopez me fit remettre, en 1802, par son frère, chanoine de Quito, pour établir la priorité de sa découverte, constate qu'il ne reconnut qu'en 1774 les *Cinchona* qui croissent à Honda, et de l'année suivante, seulement, date le premier essai médical qu'il fit avec leur écorce. »

Zéa, parlant des sept espèces de Mutis, n'a pas davantage ménagé Lopez. « Ce sont, dit-il, les seules dont on ait connaissance à Santa-Fé; car celles que don Sébastien Lopez prétend avoir découvertes ne diffèrent en rien des espèces officinales de Mutis. M. Lopez peut recueillir des plantes nouvelles, mais il faudrait qu'il étudiât la botanique pour être à même de les déterminer. »

Mutis, dans la note annexée à la page 108 de l'*Arcano*, désigne Lopez, avec non moins d'amertume, par cette transparente allusion : « Un professeur aventurier, dit-il, profitant de notre modestie et de notre silence, a voulu s'approprier la gloire d'avoir découvert, dès 1776, les Quinquinas de ce royaume, et vient de renouveler la même prétention touchant le Quinquina primitif ou orangé, qu'il n'a cependant jamais connu ni proposé dans ses trops fréquents et impertinents Rapports adressés à l'administration. Nous sommes donc obligé de nous enfermer dans la plus étroite réserve, jusqu'à l'achèvement de la *Quinologie* de Bogota, dont la splendide iconographie n'a pas encore atteint toute la perfection désirable... »

lui-même l'honneur d'avoir découvert les Quinquinas de Fusagasuga, vers l'an 1783.

Les documents authentiques et les renseignements plus complets que nous possédons aujourd'hui sur les anciens Quinquinas grenadins nous amènent à une dernière et désormais irréfutable conclusion : c'est que Mutis n'avait qu'une notion inexacte et confuse du genre *Cinchona* et de ses véritables caractères ; c'est, en définitive, qu'aucune de ses espèces, dans le sens strict du mot, n'a été reconnue ni découverte par lui.

D'abord, le texte de la *Quinologie* nous fait connaître, par des initiales placées au bas de chaque article, les personnes qui ont découvert les espèces ou les variétés de *Cinchona* décrites ou cataloguées dans cet ouvrage. On y voit que, sur les trente et une variétés mentionnées, Mutis n'en a découvert que huit, qui toutes appartiennent aux genres *Macrocnemum*, *Cosmibuena* et *Cascarilla*, et qu'aucune d'elles ne constitue un vrai *Cinchona*. Des dix-neuf *Cinchona* proprement dits, attribués comme variétés au *lancifolia*, treize ont été trouvés par Caldas dans son voyage à l'Équateur ; les autres sont dus aux explorations de Sinforoso Mutis, et enfin les variétés du *Cinchona cordifolia* répondent plus ou moins exactement au *Palo de Requeson* découvert par Santisteban.

L'opinion que nous venons d'avancer n'est pas uniquement confirmée par l'association de plantes qui figure dans la *Quinologie* sous le titre de *Cinchona ;* elle s'appuie en outre sur l'autorité de Linné qui, ayant reçu la description d'une plante nommée *Cinchona gironensis*, mais sans l'échantillon sur lequel il eût pu la vérifier, s'abstint de publier cette description, parce qu'elle ne correspondait pas aux caractères essentiels des vrais *Cinchona* ou même des *Cinchonées*. Il résulte de la description que Smith a insérée dans la *Correspondance choisie de Linné*, que le prétendu *Cinchona* nouveau, désigné sous l'épithète de *gironensis*, par Mutis, est un arbre de petite taille, à inflorescence axillaire, dont le péricarpe est une baie indéhiscente obovée, couronnée par le calice divisé en cinq loges formées par cinq tubes cartilagineux, distincts, réunis ensemble et ne pouvant se séparer facilement, et occupant le centre de la baie, enfin contenant des graines nombreuses et très-petites, dont les enfants mangent la pulpe comme celle des mûres, ce qui a fait donner à cet arbre le nom populaire de *Morito* (très-probablement un *Hamelia*).

Après avoir signalé l'origine des deux *Cinchona lanita* et *cordifolia* de la Nouvelle-Grenade, nous devons citer une troisième espèce, qui doit à ses propriétés supérieures une grande importance commerciale : c'est le Quinquina de Pitayo. Cette plante n'est guère connue des botanistes que depuis 1824, lorsque M. Canning, consul anglais, expédia de Bogota en Europe ses premiers échantillons. M. Weddell l'a d'abord signalée comme variété de son *Cinchona Condaminea* (*Hist. des Quinq.*), puis il l'a élevée au rang d'espèce proprement dite. Mutis ne l'a point citée dans sa *Quinologie*, et, ce qu'il y a de plus singulier, c'est qu'elle ait échappé aux explorations de Caldas, natif de la province de Popayan, où abondait jadis le Quinquina de Pitayo, à l'époque où ce botaniste était chargé par Mutis d'étudier les Quinquinas dans la région méridionale du nouveau royaume de Grenade.

La quatrième espèce, bien distincte de *Cinchona* proprement dit de la Nouvelle-Grenade, a

été découverte par nous-même, sur la côte du Pacifique, à une faible élévation au-dessus du niveau de la mer, près de Barbacoas. Elle se trouve décrite, sous le nom de *Cinchona barbacoensis,* dans le *Specimina selecta* de M. Karsten (tome I, p. 47, table XXIII).

C'est aux quatre espèces ci-dessus mentionnées que se réduisent les véritables représentants du genre *Cinchona,* reconnus aujourd'hui dans l'hémisphère septentrional. Quant aux autres espèces qui ont été publiées sous le même nom générique, nous pensons qu'elles doivent rentrer dans les quatre types principaux, ou qu'elles appartiennent à des genres voisins.

III

DU CINCHONA OFFICINALIS ET DU QUINQUINA ROUGE

Pour dissiper les derniers doutes et offrir, s'il se peut, la solution définitive d'une question si longtemps agitée, essayons d'examiner, à notre tour, ces dénominations de *Cinchona officinalis* et de *Quinquina rouge,* qui ont donné lieu à de fâcheuses erreurs, lentement et difficilement rectifiées.

En 1742 et 1749, Linné, dans la deuxième édition du *Genera plantarum,* et dans la première de sa *Materia medica,* établissait le genre *Cinchona* d'après la figure et la description de l'arbre *Quina-quina,* que La Condamine avait fait connaître dans les *Mémoires de l'Académie de Paris.* Ce n'est qu'en 1753, dans la première édition du *Species plantarum,* que Linné donna un nom spécifique à son genre *Cinchona,* et, en 1759, dans la dixième édition du *Systema,* en adoptant le terme *officinalis* pour désigner le *Quina-quina* de La Condamine.

Sept ans après, en 1766, dans la douzième édition du *Systema,* il modifia les caractères du genre *Cinchona,* en y ajoutant une description d'espèce pour développer l'étude du *Cinchona officinalis,* première et seule espèce connue à cette époque. Cette modification des caractères génériques et la description de l'espèce furent le résultat des documents que Mutis lui avait envoyés de la Nouvelle-Grenade sur le Quinquina du Pérou, dans une lettre en date de 1764, publiée par Smith.

Il est évident que Mutis, à cette époque, n'ayant point encore observé par lui-même les arbres de Quinquina, ne pouvait parler ou écrire sur ce sujet que d'après les communications de Santisteban, qu'il avait reçues depuis son arrivée à Bogota.

Il s'ensuit que, dans les ouvrages de Linné antérieurs à 1776, le nom de *Cinchona*

officinalis répond uniquement au *Quina-quina* de La Condamine, et que, postérieurement à cette date, le *Cinchona officinalis* vint représenter le *Palo de Requeson*, ou le *Cinchona cordifolia*, Quinquina jaune de Mutis.

De cet amalgame résulta naturellement une grande confusion à l'égard du vrai *Cinchona officinalis*. Ainsi, par exemple, on lui attribuait, depuis cette époque, des feuilles cordées et pubescentes. Vahl crut reconnaître dans son *Cinchona macrocarpa* (*Cascarilla* sans propriété fébrifuge) l'espèce définie en second lieu par Linné, et il en fit un synonyme. D'un autre côté, le *Quina-quina* de Loxa recevait et a continué de porter des noms différents, tels que *Cinchona uritusinga*, *C. chahuarguera*, *C. Condaminea*, etc.

Dans ces circonstances, le témoignage direct et immédiat de Mutis sur le Quinquina qu'il avait envoyé à Linné devenait précieux, et Humboldt ne manqua point de le recueillir. Il insista sur ce fait que Mutis n'avait point envoyé à Linné le vrai *Cinchona officinalis*, mais bien son *Cinchona cordifolia* ou Quinquina jaune, et que le *Cinchona macrocarpa*, auquel Vahl avait rapporté le *Cinchona officinalis*, était certainement le *Cinchona ovalifolia* de Mutis, « comme Mutis lui-même, ajoute Humboldt, me l'a verbalement et plusieurs fois affirmé. »

Malgré cette assertion si positive, Mutis était encore sous l'impression de la même erreur, lorsque publiant son *Arcano*, en 1792, et parlant encore (p. 3) de Santisteban, il s'exprimait en ces termes : « Sorti de Loxa sans avoir connu le *Cinchona primitif*, il eut connaissance du *rouge* à son retour à Popayan, où on le nomme *Palo de Requeson*, » ce qui est la pure et simple répétition du renseignement inexact transmis, en 1764, à Linné.

Ruiz et Pavon, qui ne pouvaient connaître le Quinquina de Mutis que d'après l'*Arcano*, où les espèces sont désignées par une simple combinaison de noms devenus inséparables, crurent avec raison que le *Palo de Requeson*, fournissant le Quinquina rouge, devait être synonyme du *Cinchona oblongifolia*, parce que ce dernier nom, dans les écrits de Mutis, est toujours en regard de celui de Quinquina rouge.

On s'explique ainsi que les auteurs précités aient adopté cette synonymie; mais il est singulier que, dans son article sur le *Cinchona oblongifolia*, et sans tenir compte des déclarations qu'il avait provoquées de Mutis, Humboldt emploie précisément l'inexacte synonymie de Ruiz et de Pavon, et lui prête ainsi la sanction de son autorité.

Il en est résulté que les termes équivalents de *Cinchona officinalis* (Linn., *Syst.*, 12ᵉ édit.) et *Palo de Requeson* se trouvent, aujourd'hui encore, séparés et attribués par les auteurs à des espèces distinctes. Ainsi le *Cinchona officinalis* est généralement rapporté au *Cinchona pubescens* de Vahl, même par les botanistes qui considèrent le *Cinchona cordifolia* comme une espèce différente; et le *Palo de Requeson* ne cesse de se joindre à la synonymie du *Cinchona oblongifolia* avec Humboldt, ou à celle du *Cinchona magnifolia* avec Ruiz et Pavon.

Après les importantes publications de Humboldt et Bonpland, qui avaient exploré avec un intérêt particulier les régions du Quinquina, qui avaient conféré avec Mutis lui-même, examiné ses collections, étudié ses travaux, et qui s'étaient trouvés en mesure de contrôler en Europe, d'après des documents authentiques, tout ce qui s'était fait avant eux, on eût pu croire

que toutes les difficultés, tous les doutes allaient s'évanouir. Il n'en a pas été ainsi, du moins en ce qui concerne le *Cinchona officinalis,* qui, malgré les faits nouveaux dont ces illustres voyageurs ont enrichi la science, ne s'est point encore dégagé de toute confusion.

Humboldt et Bonpland récoltèrent à Ayavaca, dans l'Équateur, des exemplaires en fruit, très-imparfaits, d'une espèce de *Cinchona* qu'ils n'hésitèrent malheureusement point à rapporter au primitif *Cinchona officinalis* de Linné. Avec ces exemplaires en fruit, et d'autres en fleur du Quina-quina de l'herbier de Jussieu, ils composèrent leur planche X des *Plantæ æquinoctiales,* et rédigèrent une description qui, dans leur opinion, devait désigner la plante primitive de La Condamine. Ils crurent toutefois utile de supprimer le nom linnéen de *Cinchona officinalis,* comme cause des erreurs existantes, et lui substituèrent, comme désignation du *Quina-quina,* celui de *Cinchona Condaminea,* pour conserver la mémoire de l'illustre savant qui, le premier, avait fait connaître cet arbre mystérieux. Mais on reconnut, plus tard, que le *Quina-quina* et la plante d'Ayavaca, récoltée par Humboldt et Bonpland, représentés par des figures en fleur et en fruit à la droite et à la gauche de la planche X des *Plantæ æquinoctiales,* étaient deux espèces distinctes de *Cinchona.*

M. Weddell adopta, dans son *Histoire des Quinquinas,* le changement de nom proposé par Humboldt et Bonpland, et étendit encore le domaine de l'espèce en lui rapportant des variétés nouvelles.

M. Guibourt, entraîné par l'exemple de ses prédécesseurs, et s'appuyant sur les mêmes raisons pour désigner les deux *Cinchona* compris dans le *Cinchona Condaminea,* fit un double changement de nom. Le Quina-quina, ou plante en fleur figurée à droite de la planche précitée, reçut le nom de *Cinchona academica,* en même temps que le nom de *Cinchona Condaminea* fut transporté au Quinquina en fruit d'Ayavaca, représenté sur la même planche.

On ne saurait s'engager dans cette voie dangereuse, et autoriser chaque jour le changement du nom des plantes, sous des prétextes toujours spécieux, sans précipiter la science dans un chaos inextricable. Par des considérations aussi savantes que lumineuses, M. le docteur Hooker a rétabli le nom *Cinchona officinalis* de Linné d'après le droit de priorité en faveur du Quina-quina de La Condamine, et nous aimons à nous rallier à son opinion. Pour nous, la plante d'Ayavaca, ou *Cinchona Condaminea* Guibourt, doit plutôt se rapporter au *Cinchona chahuarguera* par ses feuilles rétrécies et ses capsules courtes portées sur de petits pédicelles.

Pour résoudre cette question si compliquée du *Cinchona officinalis,* on eut recours aux sources les plus certaines. Les restes de l'herbier de Linné, si précieusement conservés par la Société Linnéenne de Londres, ont été passés en revue avec le plus grand soin par des botanistes distingués ; mais ce travail n'avait point amené de résultats décisifs. Plus heureux que nos devanciers, nous croyons avoir reconnu toutes les parcelles, tous les éléments d'observation renfermés dans l'herbier de Linné sous le nom de *Cinchona peruviana.* Pour montrer la parfaite identité de ces débris avec les plantes connues, et prouver l'exactitude de nos déterminations, nous avons jugé convenable de joindre, dans une feuille séparée,

des portions d'échantillons récoltés par nous-même, et dont la détermination, correspondant à chaque débris, ne peut être mise en doute.

Examinons d'abord ce qui vient de Mutis. Celui-ci écrivait à Linné, le 30 septembre 1764: « Pour que cette lettre ne soit pas sans utilité, je vous envoie un dessin, avec quelques fleurs, de l'écorce péruvienne. » Ce dessin et ces fleurs sont étiquetés de la main de Linné. Le premier, bien apprécié par le professeur Lindley, est une ébauche assez grossière, mais dont les traits caractéristiques suffisent assurément pour représenter le véritable et primitif *Cinchona officinalis*, — Quina-quina de La Condamine, dit du Pérou. Les fleurs, seule chose qui accompagnait le dessin, n'appartiennent pas à la même plante; elles proviennent évidemment du *Palo de Requeson* de Popayan — *Cinchona cordifolia* de Mutis. D'après les indications précitées, dessin et fleurs ont dû être remis à Mutis par Santisteban. Linné avait dû recevoir, en même temps, de Mutis, la description spécifique publiée dans la douzième édition du *Systema*, description qui répond, sans aucun doute, aux feuilles ou échantillons dont provenaient les fleurs (*Palo de Requeson*) trop volumineuses pour être insérées dans une lettre. Mais l'autographe de Mutis ne se trouve point dans la correspondance de Linné.

Sous le même nom (*Cinchona peruviana*) figurent un fragment de feuille et une demi-capsule, contenus dans une enveloppe séparée, comme venant de Mutis, mais étiquetés de la main de Smith. On ne saurait cependant douter que ce ne soit un envoi de Mutis à Linné, mais d'une date postérieure. La feuille et la capsule nous semblent appartenir à la même plante. Nous avons tiré de notre herbier une feuille et une capsule analogues, pour compléter les fragments existants dans celui de Linné. Dans notre opinion, ces fragments doivent appartenir au *Cinchona oblongifolia*, type de la *Quinologie* de Mutis, figuré sur sa planche XXI, ou, ce qui revient au même, au *Cinchona nitida* Bentham, (non Pavon).

Enfin, et toujours sous le même nom (*C. peruviana*), l'herbier de Linné contient une plante toute différente (*Exostemma coriaceum*), originaire des Antilles, et qui très-certainement n'avait pu être envoyée par Mutis.

L'herbier de Linné n'offrant rien quant au *Cinchona officinalis*, c'est celui de Jussieu qui nous semble renfermer des représentants authentiques de l'espèce primitive, dans les échantillons récoltés par Joseph de Jussieu à l'Équateur, lesquels sont tellement semblables au dessin publié par La Condamine, que nous ne sommes pas éloigné de penser qu'ils ont servi de modèle pour ladite planche.

Un des points les plus discutés de l'histoire des Quinquinas, et sur lequel la lumière n'est pas encore complétement faite, se rattache à la désignation générale de *Quinquina rouge*, qui a été l'occasion d'erreurs fâcheuses et très-difficiles à détruire.

Le Quinquina rouge obtint, dès sa découverte, une grande célébrité; puis il tomba dans un égal discrédit, pour se relever enfin et prendre place au premier rang des Quinquinas officinaux. Sa première faveur semble avoir été due à une circonstance toute accidentelle. D'après Mutis, les relations commerciales entre l'Europe et l'Amérique ayant été suspen-

dues par les événements politiques, l'exploitation du Quinquina, dont l'Espagne possédait le monopole, vint à manquer sur les marchés, et, pour y suppléer, on mit en circulation des écorces épaisses, compactes et rougeâtres (*cortezones*), abandonnées dans les magasins de Cadix, à cause de leur apparence suspecte, et qui devinrent alors le succédané de l'espèce *primitive*, comme l'appelle Mutis; l'Angleterre et la Hollande en furent les principaux marchés.

D'autres auteurs, avec M. Saunders, peut-être mieux renseignés, attribuent la connaissance du Quinquina, nommé *rouge*, dans le commerce à une saisie opérée, en 1779, par la frégate *Hussard*, d'un navire espagnol expédié de Lima sur Cadix avec un chargement complet de ce Quinquina. Une partie fut immédiatement introduite en Angleterre, et l'autre fut achetée à bas prix, à Ostende, par des droguistes de Londres. Les caisses renfermant ces écorces étaient semblables à celles qui transportaient le Quinquina connu du Pérou, et furent vendues en cette qualité. Les droguistes aux mains desquels tomba ce Quinquina rouge eurent d'abord quelque peine à s'en défaire, son apparence étant si différente de l'écorce commune. Ils en proposèrent l'essai à des pharmaciens établis dans des contrées où les fièvres sont fréquentes, et son efficacité fut bientôt si avantageusement constatée, que les médecins des hôpitaux s'empressèrent d'y recourir. L'analyse chimique a d'ailleurs confirmé les raisons de ce succès, en prouvant que le Quinquina rouge contient proportionnellement plus de principes actifs que tous les autres Quinquinas connus et employés jusqu'alors dans la thérapeutique.

Il était donc naturel que la provenance d'une écorce si bienfaisante fût soigneusement recherchée. Mais la plante qui produit le Quinquina rouge demeura longtemps mystérieuse. Ce n'est que tout récemment que son origine s'est révélée, et c'est au zèle ardent de M. Howard que nous devons enfin des données positives sur ce point obscur de l'histoire naturelle des Quinquinas. Il publia, au mois d'octobre 1856, dans le *Pharmaceutical Journal*, une notice sur cette plante, et donna un dessin de ses feuilles d'après les exemplaires transmis par un habitant de l'Équateur qui exploitait précisément le Quinquina rouge. La localité où avaient été récoltés ces exemplaires correspondait aux indications fournies par M. Weddell sur la patrie probable de l'espèce, dans son *Voyage au nord de la Bolivie*, publié en 1853, et concordait également avec les renseignements de Laubert sur le même sujet. Précédemment, M. Howard avait déjà cru découvrir, dans l'herbier de Pavon, au Musée britannique, un véritable arbre de Quinquina *rouge*, désigné sous le nom de *Cascarilla colorada de Huaranda;* puis, à deux années de distance, à l'Université de Berlin, il trouva aussi dans l'herbier de Pavon un meilleur échantillon, d'après lequel M. Klotzsch fit alors une description soignée de l'espèce.

Enfin, l'espèce reconnue distincte a été exactement identifiée avec une plante décrite dans les manuscrits de Pavon, sous le nom de *Cinchona succirubra*. Elle vient d'être clairement exposée dans la splendide publication de M. Howard, intitulée *la Nueva Quinologia de Pavon*. Ce Cinchona, appartenant à une localité restreinte, est devenu très-rare, ce qui

explique les longues difficultés qui empêchaient de le retrouver. M. Robert Spruce, l'infatigable voyageur anglais, s'acquitta de la mission qui lui avait été confiée par l'intermédiaire de M. Markham, en expédiant dans l'Inde anglaise des plantes et des graines du *C. succirubra*, qui ont servi à établir dans cette colonie britannique la grande culture de cet arbre.

Sans suivre en détail tous les errements auxquels a donné lieu ce terme de Quinquina *rouge*, entre les deux époques qui viennent d'être signalées, disons quelques mots de ce qui se rattache plus directement aux Quinquinas de la Nouvelle-Grenade.

Nous avons déjà fait connaître comment, par une méprise de Mutis ou de Santisteban, le Quinquina rouge a pu être attribué au *Palo de Requeson*, et, de là, au *Cinchona officinalis*, ou *Cinchona cordifolia*, *C. pubescens*. Mais Mutis, se ravisant, rectifia sa première erreur. Quand il crut avoir découvert dans la Nouvelle-Grenade l'arbre qui produit le Quinquina rouge, il lui donna le nom de *Cinchona oblongifolia*.

Cette plante semblait en droit d'être considérée comme le type du Quinquina rouge, et cette désignation, généralement adoptée, a jusqu'ici prévalu dans les livres de botanique et de thérapeutique. Ce qui a le plus contribué à cette habitude, c'est la certitude que l'on croyait puiser dans les publications de Humboldt qui signalaient le Quinquina rouge comme provenant du *Cinchona oblongifolia* de Mutis, et l'insistance de cet auteur pour affirmer toujours que ses Cinchona étaient exactement les mêmes que ceux de l'hémisphère austral. Humboldt, en passant par Bogota, avait reçu des exemplaires et renseignements sur le Quinquina de Mutis, et il avait parcouru la région cinchonifère. Cette désignation de l'origine du Quinquina rouge paraissait donc réunir toutes les garanties désirables d'exactitude et d'authenticité, et c'est ainsi qu'elle fut acceptée et perpétuée par la science.

Cependant Humboldt avait déposé dans les herbiers des Muséums de Paris et de Berlin les exemplaires des écorces de Quinquina rouge présentées par Mutis ; leur examen fit remarquer qu'elles étaient identiques avec d'autres écorces que le commerce nommait Quinquina *nova*, et qui ne possédaient aucune vertu fébrifuge.

Berger, Schleiden, Howard et d'autres, renouvelèrent successivement le même jugement entre le Quinquina *nova*, que le commerce abandonnait à l'industrie des tanneurs, et l'excellent Quinquina *rouge* primitif dont l'origine retomba dans l'obscurité.

Des partisans enthousiastes de Mutis ont hésité à admettre que cet auteur, très-versé dans l'étude des propriétés médicales des Quinquinas, eût donné comme le véritable Quinquina *rouge* l'écorce du Quinquina *nova*, provenant d'une *Cascarilla* ou faux Quinquina. Mais la *Quinologie* ne laisse aucun doute à cet égard. En effet, le *Cinchona oblongifolia* de ce grand ouvrage est constitué par quatre variétés qui répondent certainement à trois espèces distinctes et bien caractérisées du groupe *Cascarilla* et aux écorces généralement dépourvues d'alcaloïdes fébrifuges. Ces espèces sont :

1° le *Cinchona magnifolia*, représenté par deux variétés, dont l'une est la même que publiait Humboldt sous le nom de *Cinchona oblongifolia*, et dont l'autre, prototype de la *Qui-*

nologie, répond au *Cinchona nitida* de M. Bentham (non Pavon). C'est une forme à feuilles petites, de la même espèce, et nous l'avons retrouvée dans la même localité, à Fusagasuga;

2° Le *Cascarilla heterophylla* de M. Weddell, quatrième variété dans la *Quinologie,* de la Cordilière de Bogota;

3° Et enfin, une autre plante, à feuilles pubescentes sur les deux faces, qui croît plus au nord de Bogota, et qui est considérée comme troisième variété, espèce très-voisine du *Cascarilla riveroana.*

Les quantités considérables d'écorces de Quinquina rouge envoyées par Mutis à Madrid ont dû se composer indistinctement des deux premières espèces ou des variétés 1, 2 et 4 de la *Quinologie,* connues sous le nom de *Quina rouge* dans la province de Bogota, si nous devons en juger d'après l'opinion de Mutis sur les variétés de ces Cinchona, si positivement énoncées par Zéa dans ces termes : « Elles possèdent également, et sans aucune modification ni différence, la vertu de l'espèce à laquelle elles appartiennent. »

On a très-amèrement reproché à Mutis d'avoir retardé, par ses indications inexactes, la connaissance du précieux végétal qui produit le Quinquina rouge. Nous devons au moins rendre justice à sa bonne foi et à son incontestable conviction que rien n'ébranlait. Chaque fois qu'un fait ou une indication nouvelle venait opposer un doute à ses croyances, il cherchait toujours à les expliquer en tournant la difficulté. Ainsi, par exemple, lorsque, depuis longtemps, Vatelli signalait avec exactitude l'origine des erreurs et de la confusion produites par la vague expression de *Quinquina rouge,* en disant que Quito est la seule région américaine qui produit cette écorce (c'est-à-dire celle qu'il désigne en ces termes : *à écorce épaisse* et de l'espèce déterminée *rouge*), Mutis, copiant ce passage dans l'*Arcano,* répond : « Il n'est pas juste que des erreurs (telles que celles de Vatelli), dues aux renseignements peu exacts des voyageurs, soient admises en Europe, puisque j'ai découvert dans les provinces septentrionales du royaume les quatre espèces officinales, en aussi grande abondance, tout au moins, que dans les contrées méridionales. »

Il restait cependant une très-grave difficulté à résoudre en présence de la différence profonde qui existe entre les vertus médicales reconnues dans le véritable Quinquina rouge, et celles des écorces dites *rouges* de Mutis. Les résultats de ses expériences thérapeutiques sur les Quinquinas démontraient à Mutis que les propriétés de son Quinquina rouge étaient en complet désaccord avec les opinions de l'Europe sur cette écorce. Mutis considère sa plante comme un simple succédané, indirectement fébrifuge ; il en blâme l'emploi dans les fièvres périodiques; il la déclare inflammatoire, et, répondant aux éloges prodigués par Asti au Quinquina rouge, il n'hésite point à prédire que ces éloges exagérés tomberont avant peu devant les réflexions critiques publiées par lui dans l'*Arcano.* Il tranche enfin le nœud de la question en affirmant naïvement que « les Quinquinas rouges primitifs, longtemps oubliés dans les dépôts de Cadix, devaient à la vétusté leurs remarquables propriétés actives, tandis que les écorces nouvellement récoltées à la Nouvelle-Grenade n'avaient pas eu le temps d'acquérir le même degré de vertu (*Arcano,* p. 147 et 148). »

La prédiction de Mutis ne fut que trop confirmée. Les Quinquinas rouges de la Nouvelle-Grenade, promptement et complétement discrédités, servirent à allumer les fourneaux de la pharmacie royale de Madrid; le Quinquina rouge lui-même fut renié, et le commerce en général des écorces fébrifuges grenadines, très-injustement taxé de mauvaise foi et paralysé pendant longues années, ne se serait jamais relevé sans des causes exceptionnelles.

Il est équitable de dégager Mutis d'une partie de la responsabilité qu'on lui attribue, en ajoutant qu'il a dû fonder sa conviction sur la déclaration des professeurs chargés d'examiner, à Madrid, les échantillons des Quinquinas de Santa-Fé, dont ils attestèrent la bonté, et sur la demande, faite par le Gouvernement, du *Quinquina rouge* du N. Royaume, reconnu parfaitement identique au meilleur de Loxa (*Arcano*, p. 80 et 148). Tenons-lui compte aussi de la difficulté des études scientifiques à son époque, et de l'embarras qui résultait de la similitude des noms appliqués à divers objets dans des lieux différents : c'est la cause excusable des méprises qui l'ont égaré. Rappelons encore qu'il a pu, en cette circonstance comme en d'autres, se laisser entraîner par une sorte d'enthousiasme pour la région qu'il explorait, et dans laquelle il crut avoir trouvé les produits importants dont la découverte appartient à d'autres lieux de l'Amérique.

Terminons par une observation qui n'est point à négliger : c'est que les erreurs dans la science, les incertitudes des médecins, le préjudice causé aux malades, et les pertes commerciales qui s'en sont suivies, doivent être imputés à l'inexactitude des dénominations techniques et vulgaires, à l'incomplète connaissance des espèces, et à la confusion de la synonymie. Il en faut conclure qu'on ne saurait attacher une trop haute importance à cette branche des études botaniques, qui semble un peu dédaignée de nos jours, et qui seule, cependant, peut nous préserver du retour de si regrettables erreurs et de leurs fâcheuses conséquences.

En résumé, les faits que nous venons de réduire à leur valeur réelle, d'après des documents authentiques, touchant la découverte des Quinquinas de la Nouvelle-Grenade, amènent à des conclusions qui diffèrent de l'appréciation publiée par Humboldt sur le même sujet. Il est vrai que les éloges prodigués à Mutis par cet illustre savant avaient déjà paru exagérés; mais quand il s'agit de discuter un jugement d'une autorité si considérable, il est nécessaire, pour expliquer son erreur ou son exagération, de se reporter un moment vers l'époque et les circonstances qui ont pu l'entraîner.

Lorsque Humboldt, en 1801, visitait, à Bogota, l'établissement de l'*Expédition botanique* du nouveau royaume de Grenade, Mutis, qui recueillait déjà les prémices de cette contrée vierge et féconde pour la botanique, s'était fait une renommée parmi les savants. Humboldt, qui venait de traverser près de la moitié d'un continent au milieu des merveilles de la nature, mais sans y avoir rencontré les traces de la science humaine, fut tout à coup frappé d'admiration en présence des richesses contenues dans les archives et dépôts de l'expédition dirigée par Mutis. L'illustre voyageur, trouvant dans les solitudes américaines, au milieu des Andes, loin de tout contact avec la civilisation, un établissement scientifique

de premier ordre, et même supérieur à tous ceux du même genre que présente l'ancien monde, devait, en effet, s'enthousiasmer devant ce chef-d'œuvre accompli parmi des obstacles qu'une volonté moins persévérante eût pu croire insurmontables. L'expédition confiée à Mutis avait entassé des milliers de dessins de plantes, exécutés d'après nature avec une telle délicatesse que, par la plus charmante illusion, les fleurs copiées par les artistes semblaient encore imprégnées de leurs parfums. Une bibliothèque, assez complète pour l'époque, des collections empruntées aux trois règnes de la nature, une quantité considérable de manuscrits, descriptions, mémoires, notes, et d'observations nouvelles dont chaque jour étendait le domaine, un jardin botanique, un observatoire astronomique pourvu de tous les instruments nécessaires, un personnel nombreux, intelligent et actif, et, ce qui n'est pas moins digne d'éloges, la plus cordiale hospitalité offerte aux visiteurs, achevèrent d'exercer sur Humboldt l'irrésistible séduction qui domina ses premières impressions.

Nous avons, à notre tour, parfaitement compris cet effet, quand il nous fut donné de jeter un coup d'œil sur les restes, inachevés et abandonnés, de l'*Expédition* du nouveau royaume de Grenade; et nous jugeons assez grande la gloire du travail accompli par Mutis, pour ne pas craindre qu'elle puisse être amoindrie par la part qui doit être légitimement accordée à ses collaborateurs. C'est ainsi qu'il nous a paru équitable de réhabiliter, au point de vue scientifique, le souvenir de Lopez, et c'est guidé par le même sentiment que nous ajouterons quelques mots en faveur du modeste et malheureux Caldas, qui fut accusé d'avoir été, par des inspirations mesquines et intéressées, le premier détracteur de Mutis.

Les documents de l'*Expédition* et les rapports directs de Caldas tendent à prouver que celui-ci avait pressenti l'importance et préparé l'éclosion de cette science philosophique de la *géographie des plantes*, dont la création a été particulièrement attribuée à Humboldt, tandis qu'il paraîtrait que, depuis l'année 1800, et même avant l'arrivée du célèbre voyageur en Amérique, Caldas, qu'aucun lien n'attachait alors à l'*Expédition botanique*, déterminait les altitudes des plantes, c'est-à-dire fixait sur l'échelle barométrique, pour chaque espèce, sa limite supérieure et inférieure de végétation sur les Andes. Dans le plan d'un voyage de Quito à l'Amérique septentrionale, qu'il proposait à Mutis vers 1801, se trouve une mention détaillée des zones d'altitudes qu'il songeait à fixer, non-seulement pour les plantes, mais pour les animaux et les minéraux; il y ajoutait l'idée nouvelle de dresser des cartes botaniques, pour indiquer d'une manière synoptique les diverses localités qu'habitent les espèces végétales du royaume.

En 1801, Caldas dédiait à Mutis un mémoire spécial sur la *Nivellation des plantes cultivées dans l'Équateur*. C'était une sorte d'introduction à un travail plus étendu dont il réunissait déjà les matériaux pour écrire la *Géographie des plantes de la vice-royauté de Santa-Fé, et sa carte botanique avec ses profils et montagnes, etc.* A la suite de ces importantes communications, et d'après les rapports officieux de Humboldt, Mutis annonçait à Caldas, en 1802, qu'il l'attachait aux travaux de l'*Expédition botanique*, avec mission de récolter les plantes de la présidence de Quito, et particulièrement les Quinquinas. Il le chargeait, en outre, de lever la carte chorographique, de faire des observations astronomiques, barométriques, thermométri-

ques, etc.; et, enfin, de dresser une statistique et de décrire les usages et habitudes de la population.

Nous avons trouvé, dans les archives de l'*Expédition*, des tableaux autographiés contenant les nivellations de Caldas, et sur lesquels sont marquées, d'après l'échelle barométrique, les limites extrêmes de la végétation des principales plantes cultivées. En supposant même que Humboldt n'eût point été frappé, à première vue, de la différente distribution des plantes sur les Andes ou à la surface du globe, il aurait suffi à tout esprit généralisateur de jeter un coup d'œil sur les tableaux de Caldas, pour y saisir la révélation d'une science dont il n'y avait plus qu'à poursuivre le développement. Toujours est-il que Humboldt attachait un grand prix aux renseignements qu'il a recueillis, sur la géographie des plantes, dans l'établissement botanique dirigé par Mutis; nous en trouvons une preuve délicate dans l'hommage flatteur qu'il fit à ce dernier de son *Tableau physique des Andes*, achevé à Guayaquil, en 1803.

Il était assez naturel que Humboldt fît converger sur la personne du directeur le mérite général des travaux accomplis dans l'établissement botanique. Mais en ce qui touche la *géographie* des plantes, on ne trouve ni dans les archives de l'*Expédition*, ni dans les écrits de Mutis, aucun document qui puisse, en attribuant personnellement à ce dernier le travail en question, justifier les éloges sans partage que lui décerne Humboldt, et parmi lesquels on remarque particulièrement ce passage : « *Toutes les questions qui ont rapport à la géographie des plantes l'intéressaient vivement, et il avait cherché à connaître les limites plus ou moins étroites entre lesquelles se trouvent renfermées, sur la pente des montagnes, les différentes espèces de Cinchona.* » Humb., in Michaud, *Biogr. univ.*, 29, p. 661-2.

Il importe de remarquer, dans la *Quinologie*, qui vient d'être publiée par M. Markham, que les renseignements fournis par cet ouvrage manuscrit (le seul achevé de l'*Expédition*) sur la zone de végétation des Quinquinas, sont dus à Caldas et se rapportent aux espèces dont il l'a enrichi. Mais les espèces étudiées ou directement découvertes par Mutis ne portent, à cet égard, aucune mention spéciale. Au surplus, laissons parler Caldas lui-même, témoin oculaire, et qui écrivait dans un temps où il eût pu être démenti : « Si je trouve, dit-il, un appui et le temps nécessaire, la nation verra une carte botanique du royaume, avec toutes les Andes en profil, depuis le 40°30 de latitude australe jusqu'au 9°30 de latitude boréale. Elle verra à quelle hauteur au-dessus du niveau de la mer croît chaque plante, et de quel climat elle a besoin pour vivre et prospérer. *Ni Mutis, ni ses aides ou disciples ne pourront nier que cette manière philosophique d'envisager la végétation ne m'a point été enseignée dans leur établissement, où jamais on n'a songé à sortir des voies communes et rebattues.* » Cette déclaration existe dans le célèbre Rapport adressé par Caldas, après la mort de Mutis, au secrétaire de la vice-royauté, chargé des affaires de l'Expédition botanique de Santa-Fé.

La première fois que nous avons eu sous les yeux ce document important, nous avons craint que le modeste savant, l'ancien disciple enthousiaste de Mutis, n'eût été entraîné dans une récrimination exagérée par quelque sentiment d'amour-propre froissé; mais une visite aux archives de l'Expédition, conservées à Madrid, nous a permis de constater la justesse des

critiques de Caldas touchant l'état des documents amoncelés par l'Expédition. Ces archives contiennent cependant le manuscrit général, complétement terminé, d'un *Genera Plantarum* de l'époque, œuvre de Mutis, et dont on n'avait jamais ouï parler. Si cette clef de classification fut en effet réservée par Mutis pour son usage personnel et en quelque sorte exclusif, ne pourrait-on tirer de ce fait sinon l'excuse, au moins une explication des termes, jusqu'à un certain point exagérés, dans lesquels Caldas accuse le caractère mystérieux et méfiant de Mutis, qui le tient, dit-il, « toujours à l'écart, éloignant sans cesse les communications promises, et lui fermant l'accès de son sanctuaire? »

IV

DES ESPÈCES ET VARIÉTÉS DE CINCHONA DE LA QUINOLOGIE DE BOGOTA

Essayons maintenant d'établir l'exacte nomenclature des *Cinchona* et *Cinchonées* admis en grand nombre dans la *Quinologie* comme de simples variétés des sept espèces de *Cinchona* dites *légitimes* par Mutis.

La première et la plus importante espèce de *Cinchona* de l'ouvrage précité, est le *Cinchona lancifolia, Quinquina orangé* ou *Quinquina primitif* de Mutis. Cette espèce est constituée par quatorze variétés, représentées chacune par deux planches donnant les analyses de leurs fleurs et de leurs fruits. Trois seulement desdites variétés sont spéciales à la Nouvelle-Grenade, les autres appartiennent à l'Équateur : toutes ces dernières et une des variétés grenadines furent étudiées, dessinées et décrites d'après nature par Caldas, qui réunissait, pendant son voyage à l'Équateur, les matériaux avec lesquels fut composée cette partie de l'ouvrage.

Sous le nom de *Cinchona lancifolia,* Mutis avait réuni et confondu, avec le *Cinchona Tunita,* prototype de la Nouvelle-Grenade, la plus grande partie des autres *Cinchona* de l'Équateur, tels que le *Quinquina officinalis* primitif, les *Cinchona macrocalyx, lucumæfolia, crispa, heterophylla, chahuarguera, Mutisii, parabolica,* etc. D'après cela, Mutis pouvait hardiment soutenir, comme il le fit à partir de la publication de l'*Arcano,* que le Quinquina qu'il appelait primitif est également abondant dans l'Amérique méridionale sur ses deux hémisphères. Mais il était, dans ce cas, nécessaire d'adopter pour l'espèce le nom plus ancien de *Cinchona officinalis,* Linn., qu'au contraire le botaniste espagnol a rattaché comme synonyme à son *Cinchona cordifolia.*

Tâchons d'assigner leur véritable nom aux variétés du *Cinchona lancifolia* de la *Quinologie.*

Le prototype représenté sur la planche II, avons-nous dit, est le *Quinquina Tunita* de la Cordillère de Bogota (1), et la variété α de la table III n'en est qu'une simple forme à corolles violacées et à calices rosés. D'après la signature S. M. mise au bas des deux articles respectifs, ces deux variétés de la *Quinologie* ont été établies d'après les explorations de Sinforoso Mutis, élève et successeur de Mutis, sans doute à une date bien postérieure à celle dont le docteur Mutis marque sa découverte des Quinquinas. Le nom de *Cinchona lancifolia* revient donc particulièrement au Quinquina Tunita, prototype de la *Quinologie*, qui est aussi la plante d'après laquelle Humboldt, sur les échantillons qu'il en reçut de Mutis, publia le *Cinchona lancifolia*.

L'autre variété grenadine du *Cinchona lancifolia* est la variété γ de la table V, plante découverte par Caldas à la Plata, province de Neiva, où elle est appelée *Quina de la agua bendita* (Quinquina de l'eau bénite). Ses feuilles sont obovées-cuspidées, et ses corolles violacées; elle semble n'être qu'une simple forme du *C. lancifolia*.

Comme variété ι (planche XI), nous trouvons très-exactement représenté le *Cinchona officinalis* primitif, venant de Loxa, Vilcabamba, Malacatos, Uritusinga, Cajanuma, etc., sous le nom vulgaire de *Cascarilla fina de Loxa*.

D'autres variétés répondent à des espèces voisines du *C. officinalis*, telles que la variété μ (tab. XIV), *Chahuarguera* de Loxa, qui est le *Cinchona chahuarguera* de Pavon, comme le nom vulgaire l'indique suffisamment, et à laquelle nous croyons devoir ajouter, comme de simples formes, la variété ν (tab. XV), *Cascarilla colorada de Taday* o *colorada de Canas*, province de Cuença, et la variété β (tab. IV), *Cascarilla negra* de Gualaceo, province de Cuença, que M. Howard, s'appuyant sur l'identité du nom vulgaire, a rapportée avec raison en particulier au *Cinchona heterophylla*, qui, pour nous, est synonyme du *Cinchona chahuarguera;* la variété η (tab. IX), *Crespilla de hojà de Liégura ou Lucma*, des forêts de Loxa, *Cinchona lucumæfolia*, que de Candolle a considéré comme variété du *Cinchona macrocalyx*, mais que nous regardons avec plusieurs auteurs comme espèce distincte; la variété ε (tab. VII), *Crespilla negra*, qui a été exactement rapportée par M. Howard au *Cinchona crispa* de Tafalla, espèce bien distincte du *C. officinalis* et du *Cinchona chahuarguera;* enfin, la variété λ (tab. XIII), *Cascarilla colorada* de Zaraguru, qui répond au véritable *Cinchona macrocalyx* de Pavon, parce que le *Cinchona macrocalyx* de M. Howard est le *Cinchona chahuarguera* cité.

La variété ζ, Quinquina *Pata de Gallinazo* (table VIII), qui n'est pas le *Pata de Gallinazo* du Pérou, ou *Cinchona peruviana* Howard, pourrait être le *Cinchona erythrantha* de Pavon, une forme du *Cinchona pubescens* Vahl.

Les deux variétés θ et κ (tables X et XII), *Cascarilla hoja de Almizclillo* et *Quina blanca* de Alausi de San-Nicolas, dans la province de Quito, s'éloignent de toutes les autres qui viennent d'être mentionnées, par leurs feuilles plus ou moins pubescentes en dessous. La première,

(1) La planche I est un tableau synoptique des fleurs et analyses des types des sept espèces de la Quinologie qu'on retrouve dans la suite de l'ouvrage. Nous n'avons pas cru nécessaire de la reproduire.

à pubescence blanchâtre, répond au type du *Cinchona Mutisii* de Lambert, et la seconde à la variété β du même auteur, c'est-à-dire au *Cinchona parabolica* Pavon, ex Howard *Illustr.*, ou *Cinchona rugosa* Pavon herb.

La variété δ (table VI), *Cascarilla blanca* de Taday, originaire de Taday, Fugin, dont les feuilles sont aussi pubescentes en dessous et lancéolées, semble pouvoir se rapporter à la forme pubescente du *Cinchona erythrantha* Pav.

Le *Cinchona cordifolia*, Quinquina jaune, est la seconde espèce de la *Quinologie*, qui y est représentée par six variétés, dont quatre nous semblent répondre à des différents états ou des formes de la même espèce. Le *Cinchona cordifolia*, souvent confondu avec le *C. pubescens* de Vahl, est une plante largement distribuée dans toute la zone cinchonifère, et qui varie beaucoup, surtout par la pubescence plus ou moins abondante de ses feuilles et par la base de celles-ci qui passe insensiblement de la forme en cœur à la cunéiforme. Les quatre variétés qui rentrent dans le *Cinchona cordifolia*, sont : le prototype (table XVI), *Quinquina amarilla terciopelo*, forme très-commune dans le pays, et à laquelle répondent, en général, les variétés γ et δ (tables XIX et XX), *Requeson blanco* de Popayan et de Berruecos, et *Requeson colorado* de Popayan (en faisant exclusion du synonyme de : *Hoja de Zambo* de Loxa ou *Cinchona palalba*), et la variété β (table XVIII), moins abondamment pubescente et plus ou moins cunéiforme à la base, qui représente mieux la variété que M. Karsten a publiée sous le nom de *Cinchona tucujensis*.

La plante α (table XVII), par ses feuilles glabres, et seulement pubescentes en dessous aux aisselles des nervures, et par ses fleurs de couleur pourpre, s'éloigne des autres variétés. M. Howard a cru pouvoir l'identifier au *Cinchona purpurea* Pavon, peut-être à cause de la synonymie établie par Mutis.

La variété ε (table XX *bis* A.) *Cascarilla colorada* de Alausi, Pinan-Pungo près de Alausi, province de Cuença, répond par ses caractères, la localité et les autres indications, au *Cinchona succirubra*, comme M. Howard l'a exactement remarqué.

Du reste, le *Cinchona succirubra* a des affinités évidentes et une ressemblance remarquable surtout avec la forme glabrescente à feuilles atténuées à la base du *Cinchona cordifolia*. Il n'est donc point étonnant que Santistevan ait pris le *Palo de Requeson* de Popayan pour la véritable source du Quinquina rouge ou *Cinchona succirubra*, renseignement inexact qui, transmis à Mutis, attira l'attention sur une espèce médicale médiocre, et a dû retarder la connaissance et l'exploitation des autres bons Quinquinas de la Nouvelle-Grenade.

Les *Cinchona lancifolia* et *cordifolia*, seuls vrais *Cinchona* connus à la Nouvelle-Grenade au siècle dernier, sont suivis dans la Quinologie des cinq autres *Cinchona* de Mutis, qui se distribuent ainsi dans d'autres genres de Cinchonées :

Le *Cinchona oblongifolia*, *Quinquina rouge*. Cette espèce comprend, à son tour, quatre variétés, qui se rattachent évidemment à trois espèces distinctes et bien caractérisées des faux Quinquinas ou *Cascarilla*.

Le prototype dessiné à la table XXI répond exactement à la plante récoltée à Fusagasuga

par Purdie, et qui a été publiée par M. Bentham, sous le nom de *Cinchona nitida* (non Pavon) et qui a été appelée *Cascarilla nitida* par M. Weddell. Une jeune feuille et une moitié de capsule de cette variété sont les seuls fragments qui accompagnent dans l'herbier de Linné les fleurs et le dessin envoyés dans le principe en Europe par Mutis.

La variété α (table XXII) est la même plante que de Humboldt publia sous le nom de *Cinchona oblongifolia*, d'après des échantillons que Mutis lui avait communiqués ; cette plante ayant été la première publiée devient le *Cinchona oblongifolia* proprement dit. Du reste, les deux variétés ne sont autre chose que des formes à feuillages plus ou moins développés de la même espèce, petites dans l'une, approchant du grand développement de celles du *Cinchona magnifolia* dans l'autre. Cette variété α a été ainsi distinguée dans la *Quinologie* : « *Tubo corollæ medio inflato,* » et elle répond par ce trait saillant, ainsi que par l'ensemble de ses caractères, au *Cinchona caduciflora* de Humb. et Bonpl.; elle ne diffère point réellement du *Cinchona oblongifolia* de Humboldt, synonyme certain de *Cinchona magnifolia* Pavon (*Cascarilla magnifolia* Wedd.) comme on l'a reconnue depuis longtemps. Il reste enfin à y ajouter le synonyme de *Cinchona heterocarpa* de M. Karsten, fondé, d'après des exemplaires recueillis dans les localités du *Cinchona oblongifolia* de Mutis.

La variété γ (table XXIV) est décrite ainsi : « *capsulis* 5 *vel* 6 *pollicaribus,* » caractère qui suffit pour la distinguer très-nettement de la généralité des *Cascarilla*. Elle n'est autre chose que le *Cascarilla heterophylla* de Wedd. Des échantillons de cette plante avaient été donnés, joints à ceux du *Cinchona oblongifolia*, par Mutis à de Humboldt, qui n'en tint pas compte dans ses publications. M. Weddell les trouva au Musée de Paris, sous la désignation de *Quinquina rouge* de Mutis, et les considéra comme appartenant à une espèce peu connue encore, qui reçut le nom de *Cascarilla heterophylla*. M. Karsten, croyant inédite cette même espèce, originaire de la Cordillère de Bogota, que nous avons également récoltée, l'a publiée dernièrement sous le nom de *Cinchona bogotensis* (*Fl. Colum.*, t. I, p. 83, t. XLI).

La variété β (table XXIII), d'après la signature S. F., est une plante découverte près de Puente-Real, au nord de Bogota, par Sinforoso Mutis. C'est une espèce très-distincte de *Cascarilla*, qui avoisine le *Cascarilla Riveroana* de M. Weddell. Elle diffère tout à fait des trois autres variétés attribuées au *C. oblongifolia* par ses feuilles pubescentes sur ses deux faces, décrites ainsi dans la Quinologie : « *foliis cordatis utrinque pubescentibus.* » Ce caractère est cependant en contradiction avec la description spécifique du *C. oblongifolia de la Quinologie*, où il est dit : « *folia oblonga integerrima nitida,* » et en contradiction également avec l'idée que Mutis s'était faite de la surface des feuilles de son *Cinchona oblongifolia*, dont il a dit toujours : « *utrinque glaberrima.* »

La quatrième espèce des Quinquinas dits *officinaux* par Mutis, est le *Cinchona ovalifolia*, *Quinquina blanc*, espèce largement représentée par quatre variétés, dont deux à feuilles plus ou moins pubescentes, répondent à des formes de la même plante, qui a aussi une aire géographique très-étendue. Ces deux variétés dont nous parlons sont : le prototype (table XXV),

et la variété α (table XXVI). Suivant Humboldt, Mutis lui-même avait reconnu que son *Cinchona ovalifolia* était identique au *Cinchona macrocarpa* de Vahl.

La variété γ (table XXVIII) est décrite et figurée d'après des notes ou échantillons communiqués à Mutis par Emmanuel Restrepo, avec les feuilles et rameaux verticillés.

Cette plante végète dans les environs de Rio-Negro, de la province d'Antioquia, et se trouve assez bien représentée dans l'herbier de Kew. Elle nous semble constituer une espèce distincte et inconnue de *Cascarilla* qui, par le caractère des feuilles verticilleés, incline vers les *Remijia* et pourrait s'appeler *C. verticillata.*

La variété β (table XXVII), à feuilles tout à fait glabres, « *foliis oblongis utrinque glabris,* » est une autre espèce de *Cascarilla;* M. Karsten vient de la décrire et figurer dans l'ouvrage précité (table VII), sous le nom de *Cinchona prismatostylis.*

Il ne faudra pas confondre le *Cinchona ovalifolia* de Mutis avec l'homonyme de Humboldt et de Bonpland, devenu d'abord *Lasionema,* et après *Macrocnemum Humboldtianum* Wedd.

Les trois autres espèces de *Cinchona* que Mutis avait distingués d'une manière générale des sortes officinales par leurs corolles glabres non pubescentes à l'intérieur du limbe, rentrent toutes dans des genres autres que le *Cinchona* et le *Cascarilla.*

Le *Cinchona longiflora* (table XXIX), *Azahar de Mestiza,* est le *Cosmibuena obtusifolia* de Ruiz et Pavon, c'est-à-dire un genre moins ressemblant au *Cinchona* que celui de *Cascarilla.*

D'après le texte de la *Quinologie,* cette plante fut découverte par Mutis en 1766, et très-probablement dans son premier voyage à la Montuosa, province de Pamplona, au nord de Bogota. Le *Cinchona longiflora* a donc été la première *Cinchonée* récoltée par Mutis; mais ce fait n'ayant pas été mentionné quand il fixa l'époque de la découverte de ses Quinquinas, il est permis de supposer que l'espèce n'a été classée dans la *Quinologie* qu'à une date bien postérieure.

On sait que par erreur Humboldt et Bonpland (in *Plant. Equin.*, p. 67 et 37) avaient désigné le *C. longiflora* ou *Cosmibuena* comme étant le *Cinchona ovalifolia* Mut. ou *C. macrocarpa.*

Les deux derniers *Cinchona* de la *Quinologie, Cinchona dissimiliflora* et *Cinchona parviflora* (tables XXX et XXXI), sont aussi deux plantes directement découvertes dans les forêts par Mutis, pendant son séjour à Mariquita, et qui rentrent toutes deux dans le genre *Lasionema,* lequel n'est autre que le *Macrocnemum* de Brown.

Le *Cinchona parviflora, Quinquina perrillo,* particulièrement, que nous avons aussi récoltés sur la lisière des forêts qui bordent la plaine de Mariquita, vers la Cordillère centrale, semble être une espèce nouvelle, très-voisine du *Macrocnemum cinchnoioides* Wedd. *Cascarilla parda* de Ruiz et Pavon.

Des exemplaires du *Cinchona dissimiliflora,* provenant des mêmes localités, avaient été récoltés à Mariquita, près de Santa-Anna, par M. Linden, et rapportés en Europe. M. Weddell, ne pouvant les identifier à l'espèce de Mutis, et les considérant comme une nouvelle espèce, leur donna le nom de *Lasionema grandiflora,* tandis qu'il fit rentrer dans son genre *Gom-*

phosia(*Ferdinandusa*) sous la dénomination de *Goudotiana*, d'autres exemplaires d'une Rubiacée grenadine, récoltés par Goudot et inexactement étiquetés par celui-ci *Cinchona dissimiliflora*. D'autres plantes avaient reçu auparavant le nom de *Cinchona dissimiliflora*, mais elles ont été rapportées plus tard à leur véritable genre, comme celle de Vahl, qui a passé dans les *Exostemma*.

La *Quinologie* de Bogota, dont la partie systématique et iconographique, encore inédite, nous a fourni le sujet des observations qui précèdent, n'en est pas moins un ouvrage très-intéressant, surtout au point de vue historique. Sa publication, faite en temps opportun, eût certainement évité plusieurs erreurs et écarté des discussions regrettables, puisque la science ne pouvait, en réalité, rien gagner dans un débat dont les fondements lui échappaient. Quoi qu'il en soit, nous avons cru indispensable le travail que nous présentons aujourd'hui, pour achever de dissiper des erreurs séculaires, pour faire connaître exactement à quoi répondent les désignations acceptées par Humboldt, et pour simplifier, en l'éclairant, l'histoire des Quinquinas de la Nouvelle-Grenade. N'ayant épargné ni efforts, ni sacrifices pour arriver à ce résultat, nous osons espérer qu'il sera favorablement accueilli.

V

CINCHONA ET CASCARILLA

Après avoir analysé la *Quinologie* de Mutis, et d'après les matériaux nombreux et aussi complets que possible dont il nous a été permis de disposer, nous croyons pouvoir tenter une nouvelle révision de la généralité des plantes qui ont reçu le nom de *Cinchona*.

On sait que les plantes désignées anciennement sous le nom de *Cinchona* furent plus tard distribuées en deux groupes qui finirent par être considérés comme génériques. Mais quelques auteurs voudraient aujourd'hui revenir, par la fusion de ces deux groupes, au genre unique *Cinchona*, restitué dans sa large délimitation primitive.

Quant à nous, fidèles à la règle que nous nous sommes posée d'après nos recherches attentives sur la circonscription des *Mélastomacées*, il nous paraît qu'il faut établir et adopter les distinctions nécessaires à la nomenclature, en tenant compte même des caractères devenus faibles, pourvu qu'ils soient assez constants et persistants. Nous croyons donc, et notre manière de voir tend à se confirmer de plus en plus, qu'il vaut mieux suivre cette règle que de s'exposer, si l'on ne veut tomber en contradiction avec soi-même, à englober pas à pas les groupes dans lesquels on peut trouver des nuances, bien qu'à peine sensibles, et d'arriver ainsi, de fusion en fusion, jusqu'à la complète extinction de familles et de classes entières.

Nous rangerons donc dans notre énumération, sous le nom de *Cinchona*, et nous considérerons comme des espèces typiques du genre, celles dont la capsule s'ouvre primitivement et normalement, de *la base au sommet*, en un mot, celles qui sont comprises dans les limites généralement attribuées aujourd'hui au genre *Cinchona*.

Nous continuons, au contraire, à désigner sous le nom de *Cascarilla* les espèces dont la capsule, souvent grande et dépourvue de limbe calicinal, s'ouvre par le *sommet seulement*.

Ce seul caractère, à l'exclusion de tout autre, distingue nettement le *Cinchona* des *Cascarilla*.

La dénomination *Cascarilla*, imposée au second groupe, a soulevé des objections qui semblent fondées. On dit, par exemple, que *Cascarilla* est le nom espagnol attribué plus particulièrement aux vrais Quinquinas ; mais dans ce cas on devrait bannir aussi de la nomenclature des *Cinchona* le même nom de Quinquina ou *quina-quina*, qui désignait originairement un *Myroxylon*, genre de Légumineuses. Il est à remarquer d'autre part que le nom *Cascarilla* est devenu un terme générique, qui a été donné également à de faux Quinquinas. A la rigueur, on peut prendre ce nom dans un sens restreint, en le considérant comme diminutif d'écorce (*cascara*), pour désigner une écorce inférieure en qualité, et l'appliquer ainsi par opposition à celle, par excellence, des vrais Quinquinas.

En supposant même que le mot *Cascarilla* ait été mal choisi à l'origine, il suffit, ce nous semble, qu'il ait été généralement employé, pour le conserver par droit de priorité, surtout depuis la publication de l'*Histoire naturelle des Quinquinas*. Avant cette consécration, le nom *Cascarilla* aurait pu être changé ; M. Weddell avait, en effet, jusqu'à un certain point, plus de liberté pour choisir entre le nom de *Cascarilla*, proposé par Endlicher, et celui de *Ladenbergia* changé par Klotzsch ; mais le célèbre auteur de l'*Histoire naturelle des Quinquinas*, suivant purement et simplement la loi de priorité, conserva le nom de *Cascarilla* au groupe défini par Endlicher, qui comprenait la généralité des *Ladenbergia*. M. Weddell, d'ailleurs, usa savamment de son droit, en réservant ce nouveau nom proposé par Klotzsch à la seule espèce constituant le type d'un genre nouveau qui était restée confondue avec les véritables *Cascarilla*. De cette manière, on évita la création d'un nom nouveau, sans s'écarter des règles de la nomenclature.

Frappé, sans doute, des objections faites à la dénomination de *Cascarilla*, qu'il avait lui-même adoptée, M. Weddell a proposé récemment (*Journ. of Linn. soc.* XI, p. 185) de lui substituer celui de *Buena*. Mais il nous semble que ce changement est inadmissible. Comme nom, *Buena* est tout simplement l'appellation que Pohl (à l'exemple de Cavanilles, dont le genre n'a pas été admis) jugea plus correcte que celle de *Cosmibuena*, consacrée par Ruiz et Pavon au souvenir du même cosmographe, Cosme Bueno. Pohl exprima sa manière de voir, en publiant le *Buena hexandra*, qui, comme plante, est une nouvelle espèce de *Cascarilla* du Brésil qu'il crut, par erreur, appartenir au genre *Cosmibuena*, dont il n'a pas songé à altérer la délimitation ni la composition. Mais le *Cosmibuena* est un genre distinct à la fois du *Cinchona* et du *Cascarilla*, qui doit être conservé au même titre que les deux autres, et avec

sa dénomination primitive. La règle sur laquelle Pohl s'est appuyé pour faire ce changement de nom n'est nullement absolue; on peut, en effet, citer de nombreux exemples de noms génériques, composés de nom et prénom, tels que *Carludovica, Juanulloa, Jeanraya, Allanblackia,* etc., et qui sont généralement adoptés. En admettant, pour un moment, l'opportunité du changement proposé par Pohl, le nom *Buena* appartiendrait de droit au genre *Cosmibuena* et nullement au genre *Cascarilla.*

Pour éviter les complications et la confusion qui ne manqueraient pas de se produire par ces nouveaux changements, nous croyons devoir adopter la nomenclature générique *Cascarilla* et *Ladenbergia* primitivement établie par M. Weddell.

Les *Cascarilla* de la section Muzonia de M. Weddell se distinguent à la fois des *Cascarilla* proprement dits, et des véritables *Cinchona* par leur facies particulier, par la réticulation de leurs feuilles, analogue à celle des *Ladenbergia,* par le limbe du calice tubuleux ou campanulé persistant, par leurs inflorescences, et surtout par leurs capsules grandes, s'ouvrant, suivant M. Karsten, de la base au sommet. Les Muzonia constituent donc un type intermédiaire entre le *Cinchona* et le *Cascarilla,* qui aurait droit à prendre rang de genre au même titre que les *Remijia, Cosmibuena, Hillia,* etc. Dans ce cas, cette section, élevée au rang de genre aurait dû conserver le nom de *Muzonia* proposé par M. Weddell; mais l'une des espèces que ce botaniste y faisait entrer avait reçu en herbier de MM. Klotzsch et Karsten lenom de *Henlea* que le dernier de ces auteurs vient d'adopter pour un genre distinct dans une autre section de Rubiacées.

VI

DISTINCTION DES ESPÈCES DE CINCHONA

La manière de distinguer les espèces de *Cinchona* présente des difficultés qui ont souvent arrêté les botanistes. Ici, en effet, comme en d'autres associations très-naturelles de plantes, es caractères distinctifs semblent osciller sur une échelle de variabilité, dont les limites extrêmes ne sont point encore fixées avec une rigoureuse précision. Ces difficultés disparaîtront quand on sera d'accord sur les signes généraux qui constituent l'espèce, et sur les degrés de variabilité organique qui séparent les individus. Mais, dans l'état actuel de la science, la nomenclature et le classement des espèces sont une affaire d'appréciation personnelle, généralement abandonnée au courant des opinions particulières.

En ce qui touche le Quinquina, qui fournit une des substances les plus indispensables à la médecine, et les plus précieuses pour le commerce, il était bien naturel que les recher-

ches des botanistes s'appliquassent à saisir, pour son classement systématique, tous les caractères que peut faire entrevoir une minutieuse observation. Les écorces de cet arbre ont été, tour à tour, l'objet particulier de recherches approfondies jusqu'au point d'exagérer quelquefois l'importance des caractères que présentent leurs multiples aspects. Nous croyons donc utile d'étudier rapidement le degré de confiance qu'il faut accorder aux caractères tirés des propriétés physiques, chimiques, organographiques, ou de l'examen microscopique des écorces de Quinquina.

Tout d'abord, la *coloration des écorces*, depuis longtemps considérée par les marchands et les botanistes comme signe distinctif des espèces, fut, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, une des causes d'erreur les plus graves qui se soient enracinées dans le domaine de la science. Rappelons, en effet, que, dans chaque centre d'exploitation, les mêmes noms, vulgairement usités pour désigner la couleur des écorces, furent simultanément imposés à des produits végétaux très-divers, tandis que les écorces de la même espèce recevaient souvent des noms distincts, motivés sans doute par les changements de coloration qu'elles peuvent subir sous des conditions différentes. Le lieu d'habitation de la plante, son exposition, le degré de chaleur atmosphérique, l'altitude qu'elle occupe au-dessus du niveau de la mer, sont des circonstances déterminantes, qui influent plus ou moins activement sur la coloration de ses écorces, aussi bien que sur sa composition intime ou son aspect extérieur. Ce fait explique les dénominations vulgaires discordantes qui, dans une même région, s'attachent à des produits de même espèce, telles que Quinquina *rouge* ou *jaune* de Loxa ou de Pitayo, etc. Une preuve concluante des changements de coloration qui peuvent affecter des écorces de même espèce nous est offerte par le *Cinchona succirubra*. Dans son lieu natal et sur les arbres âgés, les écorces présentent la couleur *rouge foncé*, qui leur a valu le nom de *Quinquina rouge* par excellence, tandis que les écorces de jeunes plantes cultivées dans l'Inde, et provenant des premiers envois d'Angleterre, se colorent d'un *jaune paille*, qui ressemble beaucoup à la teinte du *Cinchona officinalis*.

Dans les magnifiques sections microscopiques des écorces du *Cinchona succirubra*, figurées dans l'important ouvrage de M. Howard sur la *Quinologie de l'Inde*, la matière colorante rouge n'apparaît que sur les écorces renouvelées artificiellement, et demeure imperceptible sur les écorces primitives.

L'aspect extérieur, la structure anatomique, et même la composition chimique des écorces de *Cinchona*, sont également plus ou moins sujets à des variations produites par des causes différentes.

Les belles planches du même ouvrage précité nous exposent et nous font suivre de l'œil les changements qui se produisent dans la disposition du tissu du *Cinchona succirubra*, suivant les conditions très-diverses qui peuvent modifier sa croissance, c'est-à-dire, soit que cet arbre se développe sous l'ombre épaisse des forêts, soit qu'il reçoive plus ou moins directement l'action des rayons solaires, soit qu'un revêtement de mousse ou autre abri artificiel s'interpose entre sa structure et l'atmosphère ambiante. Ces circonstances extérieures ont exercé leur

effet sur la proportion relative et absolue des alcaloïdes contenus dans les écorces et sur le centre même de leur développement. A ces faits incontestables, puisque l'expérience de la culture les atteste, nous pouvons ajouter d'autres observations de résultats pratiques et d'un grand intérêt. Ainsi, par exemple, on est aujourd'hui sur la voie des conditions les plus avantageuses pour la production de certains alcaloïdes des Quinquinas. Il paraîtrait que l'exposition en plein soleil, sous les puissants effluves de la chaleur et de la lumière combinées, favorise particulièrement la production de la *Cinchonidine* avec la résine qui l'accompagne, et dont il est assez difficile de la débarrasser. Au contraire, les mêmes plantes, croissant sous le dôme des forêts, tendent plutôt à créer de la *Cinchonine*, tandis que les conditions les plus propres au développement de la *Quinine* seraient, d'une part, l'exposition des feuilles à la lumière solaire, et, d'autre part, l'isolement des écorces sous une couche de mousse. Il résulte de ces essais qu'en revêtant de mousse la tige d'un arbre de *Cinchona*, l'on arrive à augmenter, dans une certaine mesure, la production totale d'alcaloïde fourni par les écorces, en assurant l'abondance de la *Quinine*.

Un autre fait, digne de remarque, c'est qu'au moyen de cette application de mousse, convenablement exécutée, l'on obtient un prompt renouvellement des écorces sur la plaie longitudinale produite par l'ablation des lambeaux d'une première récolte. D'après les expériences faites dans l'Inde, loin de nuire à la production des alcaloïdes dans la nouvelle écorce, la mousse ainsi appliquée, contribue à l'augmenter notablement, au moins pendant les deux ou trois récoltes suivantes.

Quelques autres indications tendent à démontrer que la meilleure époque pour l'extraction des écorces de Quinquinas, c'est-à-dire en vue d'obtenir le maximum de *Quinine*, serait la période de pleine circulation de la séve, préférablement au temps de repos qui suit le développement actif de la plante. Sous le climat des tropiques, ces deux périodes se succèdent plus rapidement que dans les pays où alternent quatre saisons, et elles dépendent principalement des époques de pluie ou de sécheresse. Partout où les changements de saisons et les variations de la durée du jour ne se font point sentir, on paraît avoir remarqué que les phases lunaires semblent influencer l'activité ou le ralentissement de la séve. Nous ne saurions affirmer si la présence ou l'absence de la lune pendant la nuit agit directement ou indirectement sur l'économie des plantes, ou si ce phénomène n'est qu'une simple coïncidence avec quelque autre cause encore ignorée, et telle que serait, par exemple, la production des pluies; mais l'influence des périodes lunaires sur la composition et la proportion relative des liquides dans les plantes, et de là sur leurs propriétés, est acceptée partout en Amérique comme elle l'a été longtemps en Europe.

Les curieuses expériences accomplies ou en voie d'essai dans l'Inde, pour le perfectionnement de la culture des *Cinchona*, finiront, nous en avons l'espoir, par jeter un grand jour sur d'autres phénomènes déjà constatés et dont on se demandait l'explication. L'on savait que la proportion d'alcaloïde produit par les écorces de la même espèce de *Cinchona*, et provenant des mêmes lieux d'exploitation, n'était pas toujours uniforme, et qu'en définitive il fallait

recourir à l'analyse chimique pour fixer la valeur intrinsèque des écorces. Les résultats que nous avons signalés précédemment rendent compte, jusqu'à un certain point, des changements naturels ou artificiels qui peuvent avoir lieu dans la proportion des alcaloïdes. Mais il est plus difficile d'expliquer, à l'aide des données acquises, un autre fait avec lequel le commerce des Quinquinas en général et celui de la Nouvelle-Grenade en particulier a dû se familiariser à ses dépens.

Les *Quinquinas de Pitayo* et le *Tunita* ou *lancifolia* sont les deux espèces riches en alcaloïdes, et les seules dont la Nouvelle-Grenade apprécie l'exploitation. Ces espèces sont parfaitement distinctes et caractérisées, ainsi que la région où elles croissent. La région du *Cinchona de Pitayo,* si, comme nous le croyons, celui que l'on nomme d'*Almaguer* n'en est qu'une forme, commencerait vers Túquerres, sous l'équateur, et s'étendrait sur le versant de la Cordillère centrale jusque dans le voisinage du volcan de Huila, limite qu'il ne franchit point, bien que la chaîne au delà conserve encore, au moins en apparence, les mêmes conditions de végétation. L'expérience a prouvé que le *Cinchona pitayensis,* récolté depuis Túquerres jusqu'au pied du Puracé (*C. corymbosa* Karst.), et désigné dans le commerce sous le nom de Quinquina d'*Almaguer,* abonde en *Cinchonine* et renferme très-peu de *Quinine,* défaut qui le fait rejeter comme écorce commerciale. Au contraire, le *Quinquina de Pitayo* légitime, ou celui qui suit au nord dans une zone de végétation uniforme, est un des Quinquinas les plus riches en *Quinine.* Le *Cinchona Tunita* ou *lancifolia* donne lieu à une observation en sens inverse.

L'espèce végète sur le rameau oriental des Andes, à partir des sources de la rivière Magdalena, du côté du nœud montagneux de Pasto, et suit presque à la même hauteur la Cordillère jusqu'aux Andes de Pamplona et d'Ocaña, vers le 8° lat. N. A l'orient de Bogota, et comme coupée par le ravin profond du Rio Gachetá, se trouve une sorte de ligne de démarcation qui sépare deux sortes d'écorces du *Quinquina Tunita.* Celle qui croît sur toute la région sud est bonne pour l'exportation, avec des variations locales ou accidentelles quant à la richesse en *Quinine.* Mais en s'avançant du même point vers le nord, la plante qui apparaît sur la Cordillère, et que nous croyons être une variété ou variation du *Cinchona lancifolia,* possède des écorces qui ne contiennent que très-peu de *Quinine,* et abondent, au contraire, en *Cinchonine* ou *Quinidine,* suivant les circonstances locales.

Malgré ces différences dans les proportions relatives des alcaloïdes, il semblerait que la somme totale ou la proportion absolue des bases organiques tend à se maintenir plus uniformément dans chaque espèce.

Pour confirmer nos remarques touchant l'importance du caractère des écorces pour la classification des Quinquinas, nous mettrons sous les yeux du lecteur les conclusions que M. Howard tire de sa propre expérience et qu'il publie en tête du livre déjà cité : « Malgré l'air de parenté qui existe entre les écorces soumises à des circonstances artificielles, il y a, dit M. Howard, quelque variation dans la grandeur et le mode de dispersion des fibres du *liber* et des vaisseaux lactifères. Ainsi les efforts tentés pour ranger les écorces dans un système rigoureux de

classification, spécialement appuyé sur telle ou telle distinction, n'aboutiraient certainement qu'à la confusion.... — L'apparence extérieure des échantillons, dit plus loin le même savant, varie suivant le lieu où croît la plante. L'écorce du *Quinquina succirubra* croissant à l'ombre, présente un aspect subéreux. Les individus accoutumés à reconnaître le *C. succirubra* sur son sol natal savent que l'écorce du même arbre offre des aspects plus ou moins différents, selon qu'il est plus ou moins exposé aux influences de la lumière et de la chaleur. » On sait, d'ailleurs, qu'il est très-rarement possible de réunir les écorces, fleurs et fruits du même arbre, et d'affirmer qu'une écorce provient de telle ou telle espèce de *Cinchona*, et ce n'est point là une des moindres difficultés qui entravent le classement régulier des écorces en vue de leur détermination spécifique.

En somme et pour nous résumer, les caractères proposés par l'étude des écorces sont aussi variables que les autres organes de la plante, et ne sauraient suffire à déterminer les espèces; mais ils peuvent, en se combinant avec les autres observations, nous aider utilement à distinguer ces mêmes espèces.

N'osant donc nous flatter de créer un classement irréprochable des espèces de *Cinchona*, parce qu'il n'existe que des documents plus ou moins incomplets touchant l'étendue qui peut être attribuée à la variété et les rapports réels qui réunissent les formes spécifiques, nous avons pensé qu'avant tout il fallait s'appliquer à détacher chaque *type* aussi nettement que possible, en les distinguant par une nomenclature simple et usuelle. A ce point de vue, nous croyons devoir conserver, comme *entités à part*, même des plantes dont les caractères distinctifs sembleraient peu saillants, pourvu qu'un nom leur ait été primitivement accordé, et qu'il ne s'agisse point de végétaux manifestement identiques. Chaque type prend ainsi, au même titre, le rang d'*espèce*, sans que nous entendions préjuger sa véritable importance réelle qui nous échappe encore dans l'état actuel de la science. Cette manière de procéder, qui permettra toujours de rapprocher les éléments fournis par une étude plus complète, évite la tendance à confondre des types dont la divergence peut se révéler tôt ou tard. Nous avons dû également nous défendre de multiplier les *variétés* qui, par l'insuffisance du criterium, demeurent plus ou moins incertaines, et dont la désignation ne servirait qu'à surcharger la nomenclature.

A chaque type, sous son nom le plus ancien, nous ajoutons comme synonymes les autres noms qui se rattachent évidemment à la même plante, et nous augmentons cette liste quand il s'agit de plantes, qui, se reliant étroitement, sans ligne de démarcation bien tranchée, viennent représenter des formes ou variations d'un type fondamental.

Nous avons enfin consacré la plus minutieuse attention à la nomenclature des espèces de ce groupe considérable de plantes qui, sous le titre de *Cinchona*, fait l'objet d'une si vaste exploitation commerciale, à laquelle se rattachent de si graves intérêts; et, autant que possible, nous avons cherché à maintenir la classification systématique en parfait accord avec les distinctions consacrées par l'usage et l'expérience.

Malgré les nombreuses difficultés de cette tâche, une grande partie des espèces de *Cinchona* peut être facilement caractérisée. L'hésitation ne se fait sentir qu'en présence de quel-

ques espèces de certains groupes dont les formes affectent des ressemblances plus marquées.

Nous signalons ailleurs les rapports intimes qui rapprochent, par exemple, le *Cinchona lancifolia* et le *C. crispa* du *C. officinalis*. Nous y ajouterons le *C. Chahuarguera*, comme étant l'espèce la plus voisine du *C. officinalis*, avec lequel elle risquerait aisément de se confondre par ses caractères distinctifs moins saillants. A côté du *C. Chahuarguera*, vient se ranger le *C. macrocalyx*, qui en diffère principalement par la pubescence moins soyeuse des ramuscules, des inflorescences et des fleurs, ainsi que par ses feuilles obtuses ou arrondies à la base. Au *C. macrocalyx* se rattache le *C. hirsuta*, qui s'en éloigne, surtout par la pubescence à l'intérieur du tube de la corolle, au point de l'insertion des filets des étamines, et par les nervures des feuilles faisant saillie en dessous et pubescentes. Si le *C. umbellulifera*, comme on le croit, n'est qu'un synonyme du *C. Chahuarguera*, il complète avec le *C. Pitayensis* un des groupes dont nous venons de parler. Dans ce groupe, les trois premières espèces précitées ont les dents du calice petites; les autres ont un limbe du calice tubuleux, à lobes plus ou moins allongés.

Le *C. nitida* et le *C. peruviana*, qui se distinguent presque uniquement par la forme des feuilles, ont entre elles une si grande similitude qu'on ne peut les confondre facilement. Non loin de ces espèces pourraient prendre place le *C. obovata* et le *C. scrobiculata*, et toutes formeraient encore un autre groupe. Celui-ci se rattacherait, par l'intermédiaire du *C. amygdalifolia*, au groupe des *C. calisaya*, *C. australis*, et espèces voisines.

Autour des *Cinchona pubescens* et *Cinchona cordifolia* se placent respectivement les *C. purpurea*, *C. Lechleriana*, *C. ovata*, *C. palalba*, d'une part; les *C. decurrentifolia*, *C. succirubra*, *C. purpurascens*, d'autre part; toutes ayant entre elles de grandes affinités, et dont les distinctions particulières sont signalées ailleurs. En général, chez quelques-unes de ces espèces les feuilles ont une tendance à devenir obtuses à la base ou cordiformes; chez les autres, ces feuilles sont décurrentes sur le pétiole, qui devient plus ou moins manifestement ailé ou marginé.

Enfin, les *Cinchona Humboldtiana*, *C. glandulosa*, *C. asperifolia*, *C. Mutisii*, *C. carabayensis* et *C. rugosa*, peuvent être considérés comme se ralliant aussi dans un même groupe.

Si, à un autre point de vue, nous écartons maintenant les espèces de *Cinchona* que l'expérience nous signale comme peu riches en alcaloïdes, et par conséquent peu recommandables à l'exploitation, le nombre des espèces qui doit fixer l'attention demeure très-restreint et sa connaissance devient plus facile.

En suivant du nord au sud les quatre régions cinchonifères qui se partagent la chaîne des Andes, les Quinquinas pharmaceutiques ou commerciaux peuvent se limiter dans l'ordre ci-après :

1° Le *Cinchona lancifolia*, *Tuna* ou *Tunita* de Bogota, Quinquina jaune orange, et le *C. pitayensis*, sont les deux seules espèces qu'exploite la Nouvelle-Grenade. La première s'étend sur une grande portion du rameau oriental de la Cordillère, et la seconde occupe le rameau central sur une étendue bien moins considérable.

2° Vers l'équateur, en suivant le sommet de la Cordillère, dans les districts de Loxa, Uritusinga, Cuença, etc., végètent les *Cinchona officinalis, C. crispa, C. Chahuarguera, C. macrocalyx,* qui fournissent les écorces renommées sous le nom de Quinquina *gris* de Loxa, soit du commerce actuel, soit de l'ancienne exploitation qui se faisait pour le compte de la maison royale d'Espagne. L'exploitation du *C. hirsuta,* bien qu'elle offre encore de bons produits, est généralement abandonnée, à cause des écorces trop minces que donne cette espèce. Dans la même région, presque sous la ligne équinoxiale, au-desous de la première zone des Quinquinas les plus précieux, se rencontre le *Cinchona succirubra*, si renommé pour son Quinquina rouge. Cette espèce remarquable, et exceptionnelle à d'autres égards, est la seule qui vive sous une température assez élevée et à une altitude moins considérable au-dessus du niveau de la mer; la limite supérieure de sa zone de végétation arrive à peine à la limite inférieure des autres Quinquinas, et sa région natale est d'une médiocre étendue.

3° Dans le Pérou, se récoltent, en premier choix, les *Cinchona peruviana* et le *C. nitida, Quina fina* ou *Quinquina gris;* puis viennent, en estime secondaire, le *C. micrantha,* source des Quinquinas dits *Huanuco*. Le *Cinchona scrobiculata,* autre Quinquina *fina,* plante abondante, et qui jouissait d'une grande renommée, ne l'a pas conservée postérieurement, et son exploitation a été abandonnée.

4° La Bolivie, enfin, possède l'exploitation principale du *Cinchona calisaya,* l'un des plus précieux Quinquinas que l'on connaisse, et à la suite duquel s'échelonnent quelques variétés plus ou moins recherchées.

Toutes les autres espèces d'une zone inférieure de la Cordillère, et que nous n'avons pas citées particulièrement, sont d'une valeur commerciale médiocre ou à peu près nulle.

Considérant maintenant dans leur ensemble les écorces du plus haut prix, vulgairement surnommées *grands Quinquinas,* nous remarquons finalement qu'à l'exception du *Cinchona succirubra,* déjà cité, toutes les autres espèces croissent, en général, sur les sommets froids de la Cordillère, depuis le 5° lat. N. jusqu'au 20° lat. S. Comme elles s'avancent beaucoup plus dans la région sud, l'élévation de leur sol au-dessus du niveau de la mer vers la limite australe peut être moindre, sans changer sensiblement le degré de température, grâce à la compensation qui s'établit par l'éloignement de la ligne équinoxiale.

VII

DE L'INTRODUCTION DES QUINQUINAS DANS L'ANCIEN MONDE

L'histoire de l'introduction du Quinquina dans l'ancien monde serait incomplète et dénuée de son meilleur élément d'intérêt, si nous omettions de consacrer un article final à la culture si précieuse par les services qu'elle rend à l'humanité.

Hâtons-nous de le dire, l'heureuse solution du double problème de l'introduction et de la culture productive des Quinquinas dans l'ancien monde, est aujourd'hui un fait accompli, qui offre des résultats des plus satisfaisants et pour ainsi dire inattendus. C'est par les efforts désintéressés et persévérants des gouvernements britannique et néerlandais, aussi bien que par le zèle des hommes spéciaux qui ont mené à bonne fin cette grande entreprise, que ce résultat désirable a été atteint. Dans un temps relativement très-court, plusieurs des plus excellentes espèces de Quinquinas ont été transportées dans leur patrie d'adoption, et grâce aux soins intelligents qui ont protégé ces essais, elles se sont multipliées avec un plein succès, par millions d'individus. Elles fleurissent et prospèrent, sous leur nouveau ciel, dans des conditions si favorables, qu'on ne peut s'empêcher d'admirer le grand fait accompli par cette culture dont la réussite aurait pu sembler douteuse, et de considérer avec le savant M. Weddell, comme tenant presque du merveilleux, d'autres résultats relatifs à la production des alcaloïdes, résultats si promptement obtenus et si riches de promesses pour un prochain avenir.

En effet, ces plantes se sont en quelque sorte accommodées de leurs nouvelles conditions atmosphériques avec une facilité qui a fait disparaître la crainte de les voir s'altérer ou se détériorer dans la suite des temps. La culture, loin de nuire à la production des alcaloïdes, réalise, au contraire, des effets surprenants. Ainsi, par exemple, on est arrivé, non pas seulement pour une mais pour plusieurs de ces espèces de Quinquinas, à augmenter considérablement le rendement proportionnel de l'alcaloïde fourni par son écorce. On a aussi constaté que les proportions relatives d'alcaloïdes d'une même espèce ne sont point fixes, mais que l'on peut les modifier en les soumettant à certaines conditions artificielles. Par un procédé récent et curieux, la récolte des écorces peut être répétée plusieurs fois sur une même plante sans compromettre son existence ; dans ce cas, il faut détacher l'écorce par lanières longitudi-

nales, et les portions ainsi enlevées se reproduisent ensuite au moyen d'un moussage appliqué sur la plaie du végétal. On a pu, en un mot, créer des forêts de Quinquinas, dans le but de les soumettre à des coupes périodiques et indéfinies, en conservant toujours ces forêts dans leur intégrité productive.

L'histoire très-importante de l'acclimatation du Quinquina dans l'île de Java et dans les possessions anglaises de l'Inde, a donné matière à diverses publications qui traitent cette question dans tous ses détails. Nous signalerons très-particulièrement l'étude approfondie, pleine de détails intéressants, dans laquelle MM. J. L. Soubeiran et A. Delondre ont résumé avec tant de soin l'histoire de l'introduction des Quinquinas dans les Indes néerlandaises et les Indes britanniques, ainsi que dans divers autres pays. (*Bull. de la Société d'acclimatation, années* 1867 et 1868.) L'espace nous manque pour les analyser, et, renvoyant le lecteur à ces ouvrages spéciaux dont l'examen nous entraînerait au delà du sujet qui nous occupe, nous nous bornerons à signaler rapidement les faits les plus essentiels.

Dans le siècle dernier, lorsque l'exploitation des Quinquinas se faisait uniquement pour le compte de la couronne d'Espagne, on se préoccupait déjà de la conservation des forêts constituées par des arbres de cette essence. Les deux expéditions botaniques envoyées simultanément, par cette puissance, au Pérou et dans le nouveau royaume de Grenade, avaient pour mission particulière d'éclairer toutes les questions relatives à la végétation, à l'exploitation et à la conservation de cet arbre si éminemment utile. Ruiz, après ses études dans les régions du Pérou, était arrivé à conseiller l'isolement comme une des conditions que réclame l'arbre de Quinquina; et, en ce qui touche la récolte des écorces, il indiquait comme moyen de conservation les coupes des branches principales. D'un autre côté, Mutis, dans son exploration de la Nouvelle-Grenade, s'attachait à l'étude approfondie d'un projet de régie et d'entretien des forêts de Quinquinas, qu'il se proposait de soumettre au gouvernement espagnol. Nous avons vu, dans le cours de cet écrit, que la mission de Santisteban, à l'équateur, était de régulariser l'extraction du Quinquina ainsi que tout ce qui se rattache à cette branche de commerce, et de proposer les mesures les plus efficaces qu'il serait possible d'adopter pour empêcher la destruction dont un système désordonné d'exploitation menaçait les forêts peuplées de Quinquinas.

Les premières plaintes causées par ce désordre ne donnèrent donc lieu à aucun moyen préservatif pratique, et d'autres cris d'alarme se renouvelèrent plus vifs et plus anxieux, lorsque l'Amérique fut le théâtre de nouvelles expéditions scientifiques. Les voyageurs qui ont visité, dans la région des Andes, les centres d'exploitation du Quinquina, ont tous été frappés de la négligence et de l'imprévoyance avec lesquelles est dirigé ce travail généralement confié aux Indiens. Les esprits attentifs aux intérêts de la médecine et du commerce ne pouvaient pressentir sans inquiétude le moment où, par une mauvaise administration, cette source de richesse s'épuiserait de proche en proche, pour ne plus se renou-

veler. En effet, les *Cascarilleros* ne visent qu'à abattre le plus grand nombre d'arbres possible, et, dans certaines localités, les racines elles-mêmes ont été arrachées ; les ensemencements naturels qui se produisent au-dessous des arbres abattus, sont abandonnés au hasard ou fauchés pour faire place à des plantations de pommes de terre ou de maïs ; enfin les nouvelles et jeunes pousses qui apparaissent après une première récolte, sont à leur tour sacrifiées dès qu'elles atteignent une grosseur moyenne, et rien n'a été fait jusqu'ici pour arrêter et réparer cette dévastation. Il est évident qu'un système d'exploitation aussi destructeur aboutirait bien vite sinon au presque entier dépeuplement du Quinquina dans l'immense Cordillère des Andes, au moins à une élévation progressive et considérable des frais d'exploitation, à mesure que les régions cinchonifères s'éloigneraient davantage des centres de population.

Il était donc urgent d'apporter un remède à cet état de choses ; mais le gouvernement espagnol, au temps même de sa toute-puissance, n'avait pu, malgré les avertissements de ses explorateurs scientifiques, suspendre l'extension de ce ravage; et l'on ne pouvait guère se flatter qu'il y fût mis un terme par les colonies espagnoles elles-mêmes dans le moment où elles accomplissaient leur transformation politique. L'indolence, l'apathie, si souvent reprochées aux Américains ne pouvaient faire place, en un jour, à la féconde activité qui conserve ou restaure les grands intérêts nationaux. Dans ces conditions fâcheuses, plusieurs gouvernements éclairés ont cherché avec désintéressement le seul moyen pratique et certain d'empêcher l'amoindrissement, si ce n'était la destruction des plantations de Quinquina, en s'efforçant d'introduire ce précieux végétal sous un autre climat propice à sa culture et à sa multiplication.

Avant même la date de 1839, l'utilité de l'introduction des Cinchonas dans l'ancien monde était reconnue, et des indications dans ce sens avaient été faites par divers auteurs, entre autres par M. le docteur Ainslie, et par le docteur Blume, etc. ; mais ces indications restèrent sans résultat pratique. C'est, dès l'année 1839, que M. le docteur J. Forbes Royle, eut l'heureuse pensée d'appeler l'attention du ministère britannique sur cette importante question, et de proposer l'acclimatation des Quinquinas dans les montagnes de l'Himalaya. M. Royle ne se laissa point décourager par l'insuccès de ses premières démarches. Au mois de mars 1852, il revenait encore à son projet, et, cette fois, avec tant d'insistance, qu'il parvint à obtenir que l'ordre fût donné aux consuls anglais d'expédier de l'Amérique des graines de Quinquina. A la même époque, Junghuhn et Blume engageaient, de leur côté, le gouvernement néerlandais à tenter l'introduction du Quinquina dans ses colonies d'Asie, et voyaient accueillir cette idée avec une faveur empressée. Le gouvernement néerlandais s'adressa sur-le-champ au commerce français, et donna à la maison Thibaut et Kételeer, de Paris, une certaine quantité de plantes de Java en échange du premier pied de *Cinchona Calisaya,* qui arriva sain et sauf à Batavia en avril 1852. Il

provenait du Muséum d'histoire naturelle de Paris. En 1853, des plantes de même provenance confiées aux soins de M. Fortune, furent transportées dans l'Inde anglaise.

Ces louables tentatives pour l'introduction et la culture du Quinquina dans les régions asiatiques étaient d'ailleurs puissamment encouragées et activées par les déclarations d'un savant très-autorisé qui signalait nettement le danger dont nous venons de parler. Le remarquable et important ouvrage de M. Weddell sur l'histoire des Quinquinas avait paru en 1849. L'auteur, qui avait visité les forêts de Quinquina, et vu de ses propres yeux les faits qu'il a consignés, pressait vivement les gouvernements européens de prévenir la prochaine destruction des Quinquinas dans le nouveau monde, en leur ouvrant asile dans l'ancien et particulièrement dans les colonies françaises[1]. Les graines que ce célèbre naturaliste avait recueillies dans la Bolivie, furent confiées aux serres du Muséum d'histoire naturelle de Paris, dont M. Weddel était le voyageur, et elles y germèrent. Ces premières semailles produisirent les premières plantes acclimatées en Europe, et celles qui furent transportées à Java et dans les Indes orientales ; elles fournirent également les sujets dont la culture fut essayée en Afrique, dans la pépinière française du Hamma, près d'Alger, essai qui malheureusement, comme cela était à craindre à cause des conditions si contraires à celles où ces arbres croissent naturellement, demeura infructueux.

C'est néanmoins avec un légitime orgueil que M. Weddell put revendiquer, en faveur de la France, devant le Congrès international de botanique qui eut lieu à Paris en 1867, la part qui lui revenait, ainsi qu'au Muséum d'histoire naturelle, dans l'entreprise si intéressante à tous égards de l'acclimatation du Quinquina.

Le gouvernement néerlandais, afin de mieux assurer le résultat de ses propres essais, confia au botaniste Hasskarl, en cette même année 1852, la mission de se rendre au Pérou, pour y récolter des Quinquinas et les accompagner à Java.

Au mois de juillet 1853, ce naturaliste expédia en Hollande une collection de graines de diverses espèces de Quinquinas, dont une partie fut immédiatement dirigée sur Java, et semée dans le mois de novembre suivant. Cette expérience ne produisit pas un nombre de plantes considérable et en rapport avec la quantité de graines qui fut employée. Hasskarl arriva lui-même, à Batavia, vers la fin de 1854, avec vingt caisses de Cinchonas, et demeura chargé, jusqu'à la fin de 1856, de la direction de cette culture. Pendant cette période d'observations, les travaux de Hasskarl n'obtinrent pas un développement notable, puisqu'en juillet 1856, lorsque Junghuhn lui succéda comme directeur des plantations, il ne trouva que deux cent cinquante et une plantes vivantes, et seize cent cinquante boutures, la plupart sans racines. Une regrettable erreur avait été commise ; les premiers Quinquinas avaient été semés dans un terrain qui ne leur était point favorable, et le premier soin de Junghuhn

[1] Il en était de même de A. Delondre, père, qui avait visité la région cinchonifère à la même époque que M. Weddell.

dut être de les transporter ailleurs. Sous cette nouvelle direction, les plantations se continuèrent lentement par des boutures qui réussirent très-mal parce qu'elles avaient été prises trop longues. Mais, l'année suivante, les premiers Quinquinas commencèrent à fleurir, et, en 1858, des fruits mûrs fournirent les premières graines des futures reproductions. Malheureusement, parmi les espèces de Quinquinas introduites par Hasskarl, il s'en trouvait une qui fructifia très-abondamment et semblait plus vivace que les autres, et dont les écorces cependant ne fournissaient proportionnellement qu'une médiocre quantité d'alcaloïdes. Junghuhn qui, depuis l'insuccès des boutures, préférait la multiplication par graines, s'appliqua, sans examen, à augmenter outre mesure la production du Quinquina fructifère qu'il avait sous la main, tandis que les autres espèces ne se développaient que très-lentement. Toutefois, malgré ces mécomptes, les plantations de Quinquinas se multiplièrent à tel point, qu'à la fin de 1863, l'île de Java possédait onze cent cinquante et un mille huit cent dix (1,151,810) plantes, dont onze cent trente-neuf mille cent quarante-huit (1,139,148) appartenaient à l'espèce moins productive dont nous venons de parler. Il est regrettable que cette espèce n'ait point réalisé les espérances qu'on avait fondées sur son rendement et sur le vaste développement qu'avait pris sa culture, puisqu'en définitive il fallut reconnaître l'infériorité de ses produits. Cette méprise sur un point si capital donna lieu à de vives discussions, mais l'expérience était décisive, et il fallut se résoudre à abandonner la culture de l'espèce en question, pour faire place à des espèces reconnues préférables.

M. Howard a cru que cette plante était une espèce inconnue de *Cinchona* qu'il a publiée sous le nom de *Cinchona Pahudiana*, en l'honneur de M. Pahud, gouverneur général des Indes néerlandaises. Mais nous ne croyons pas que les caractères sur lesquels M. Howard fonde sa distinction du *Cinchona Carabayensis* suffise pour constituer réellement une espèce distincte.

D'autre part, l'introduction du Quinquina dans les Indes orientales ne devait prendre un nouvel essor et un développement considérable qu'à partir de l'année 1859, qui marque pour cette culture le commencement d'une nouvelle période.

M. Clements Markham, qui avait uni ses efforts à ceux de ses devanciers pour répandre la conviction que le risque de manquer un jour de Quinquina pouvait devenir une très-prochaine réalité, obtint du gouvernement britannique, en 1859, une mission analogue à celle de Hasskarl. Il se rendit au Pérou, pour recueillir des plantes et des graines de Quinquinas, destinées à être importées en Angleterre et dans les Indes orientales, et pour étudier les conditions de végétation de ces plantes. Associant son zèle et sa persévérance avec quatre autres explorateurs, MM. Spruce, Pritchett, Weir et Cross, qui reçurent sous sa direction une mission particulière, il devait assurer la complète réussite de l'entreprise universellement utile de la transplantation des Quinquinas. Arrivé en Amérique au mois de janvier 1860,

il récolta en peu de temps, dans les Andes, la quantité considérable de quinze cent vingt-neuf plantes de Quinquina, dont cinq cents appartenant à l'espèce *Calysaya*, qu'il expédia en caisses à la Ward, dans l'Inde, mais dont malheureusement la plus grande partie périrent pendant la traversée, ou arrivèrent mourantes à Bombay. Par bonheur M. Markham avait en même temps recueilli des graines, et ces graines cultivées convenablement, devaient naturellement obvier à ce malheur, qui n'était du reste nullement imputable à M. Markham. Cependant, M. Spruce, de son côté, retrouvait, à Huaranda, dans l'Équateur, et introduisait en Europe et aux Indes orientales le Quinquina rouge véritable, ou *Cinchona succirubra*, l'une des plus précieuses espèces et qui constitue aujourd'hui la base des grandes plantations de l'Inde. Les graines expédiées en Europe par les soins de M. Spruce, étaient au nombre de dix mille, et sur six cent trente-sept arbres vivants, quatre cent soixante-trois parvinrent à destination en parfait état.

M. Pritchett, arrivé au Pérou un mois après M. Markham, y trouva les *Cinchona nitida*, *micrantha*, *ovata*, et *purpurea*, sources des Quinquinas dits Huanuco.

En 1861, M. Cross cherchait également, dans la région de l'Équateur, sa patrie, le *Cinchona officinalis*, et avait mission de se rendre dans la Nouvelle-Grenade, pour y récolter notre précieux Quinquina de Pitayo et notre Quinquina Tuna, ou *Cinchona lancifolia*. Nous savons que ce résultat fut en effet ultérieurement atteint par les soins de M. Cross.

Tous ces efforts persévérants étaient puissamment soutenus et complétés dans l'Inde par la direction éclairée qu'imprimait M. Mac-Ivor, depuis le mois de mars 1861, aux plantations d'Ootakamund. A cette époque, M. Mac-Ivor reconnut qu'il avait six cent trente-cinq plantes de *Cinchona succirubra*; deux années plus tard, on en comptait cent cinquante-sept mille sept cent quatre (157,704), et à la fin de 1863, leur nombre s'élevait à deux cent soixante-dix-sept mille quatre-vingts (277,080). Un pied de *Cinchona officinalis*, présenté au gouvernement par M. Howard, et envoyé dans l'Inde, était représenté quelque temps après, par plus de six mille plantes, et, à partir de cette époque, les Quinquinas dans l'Inde sont devenus innombrables. On ne vit point se reproduire l'erreur commise à Java, et qui aurait pu compromettre en tout ou en partie l'œuvre de l'acclimatation. Le choix des espèces ne laissait rien à désirer et se porta, dans les quatre régions cinchonifères, sur les espèces les mieux reconnues et les plus appréciées. Les localités et les conditions les plus propices à la culture avaient été soigneusement étudiées et préparées. Au lieu d'attendre, comme à Java, que les plantes fructifiassent, pour reproduire les espèces par des graines, on les multiplia, plus rapidement et plus facilement, par un système de boutures tout contraire à celui de Junghuhn, c'est-à-dire en faisant ces boutures aussi courtes que possible. Frappé de ce fait que les écorces très-couvertes de lichens sont particulièrement recherchées par le commerce, M. Mac-Ivor essaya d'appliquer aux écorces de

ses plantes une couche de mousse ; mais il reconnut bientôt, et c'est là un fait digne d'être remarqué, qu'il fallait employer de la mousse ne contenant pas précisément de lichens, ce qui aurait été nuisible; par ce moyen très-simple il augmenta la proportion d'alcaloïdes que les écorces renfermaient, et, par des conditions variées d'expositions à la chaleur et à la lumière, il arriva aussi à faire varier les proportions relatives de ces mêmes alcaloïdes. L'application de la mousse sur une portion d'arbre dépourvue de son écorce, faisait renaître promptement une nouvelle écorce contenant plus d'alcaloïdes que n'en fournissait la précédente. Cette remarque amena l'usage de faire des récoltes successives, en pratiquant périodiquement sur l'arbre, sans l'endommager, des entailles longitudinales qui permettaient d'enlever l'écorce par lanières régulièrement détachées.

L'opération du moussage pratiquée dans de bonnes conditions exerce une influence heureuse et détermine une amélioration de produits, mais elle ne saurait prévenir d'autres conditions défavorables dans lesquelles la plante pourrait se trouver. Il est plus que probable que l'effet du moussage se réduit simplement à garantir les écorces de l'influence directe de la lumière, dont l'action décomposante sur les alcaloïdes est aujourd'hui démontrée. Le fait même qui a donné l'idée du moussage serait une preuve à l'appui de cette supposition. Les écorces du commerce qui motivèrent le raisonnement de M. Mac-Ivor, étaient recouvertes d'une couche de lichens adhérente par sa face inférieure en général noire ou noirâtre. Or, pour le moussage, au contraire, il est spécialement recommandé que la mousse employée soit d'une couleur verte uniforme et parfaitement dépouillée de lichen; ce qui prouve que la nature du cryptogame protecteur de l'écorce n'est pour rien dans le phénomène qui s'accomplit spontanément en Amérique, artificiellement dans l'Inde.

Un autre fait pratique viendrait confirmer la même pensée. Les écorces des racines non exposées sous terre à l'action de la lumière et de l'air, possèdent plus d'alcaloïdes que celles du tronc du même arbre. Si notre conjecture se trouvait fondée, il en résulterait cet avantage, de pouvoir substituer au moussage d'autres procédés plus simples, plus pratiques et plus économiques, tel que celui qui, par exemple, consisterait à envelopper simplement le tronc de l'arbre d'une sorte de chemise de toile, imperméable ou non, comme on le fait quelquefois pour les arbres des boulevards de Paris.

La même observation expliquerait aussi une des causes de la différence de quantité d'alcaloïdes contenues dans les écorces des arbres de la même espèce dans le pays natal. Leur abondance varierait suivant que les troncs se trouveraient plus ou moins à l'abri de la lumière par des causes accidentelles ou locales, telles que lichens, mousses, parasites, fourrés épais, du bois tropical, etc., etc. Surtout la production du quinine serait facilitée si le sommet de l'arbre et les feuilles se trouvaient au contraire exposés aux rayons solaires. La culture et l'exploitation du Quinquina tireraient immédiatement un avantage direct de la confirmation de notre supposition, et même dès à présent, le rendement des écorces

pourrait être augmenté sans grande difficulté, en recouvrant de mousse les troncs des arbres de Quinquina, quelques mois avant de les couper.

Quoique la culture des Quinquinas ait été établie à Java quelques années plus tôt, elle n'y a fait les progrès rapides ni pris le développement considérable qu'offre celle qui commença ensuite dans l'Inde. Celle-ci a surpassé et distancé énormément son aînée, à cause des erreurs regrettables dont nous avons parlé.

Une autre source de pertes considérables a été, sans contredit, le mauvais choix des espèces tirées directement d'Amérique et mises en culture; le *C. Pahudiana* a été la source de grands mécomptes, et nous serions heureux d'apprendre que l'on ne peut en dire autant d'aucune autre espèce introduite à Java.

En tout cas, ce qui est arrivé à Java est une leçon profitable pour les nouvelles entreprises de ce genre dans toute autre contrée. De deux systèmes de culture essayés et mis en comparaison, on sait maintenant celui qui mérite la préférence. Le choix des espèces n'offre plus aucune difficulté, aujourd'hui qu'on connait très-exactement les espèces dont l'abondant rendement en alcaloïdes est certain, et qu'on sait distinguer parfaitement bien celles qui offrent le plus de chances de succès. Le nombre en est relativement restreint. Pour une zone inférieure et peu élevée au-dessus du niveau de la mer, il n'y a que le *Cinchona calysaya*, plus rustique, et le non moins précieux *C. succirubra*, qui puissent être cultivés avec avantage. Pour une zone plus élevée, on peut compter les *C. officinalis; C. Chahuarguera; C. crispa; C. macrocalyx; C. pitayensis, C. lancifolia*; et *C. peruviana*, toutes espèces à écorces abondantes en quinine et bonnes pour une culture productive. Le nombre des espèces où la Cinchonine prédomine est à peu près égal; mais leur mise en exploitation ne saurait être conseillée dans les conditions actuelles.

Insistons donc sur la nécessité de n'adopter pour une plantation que les espèces d'origine certaine, parfaitement classées et déterminées.

Il est bon de se tenir sur ses gardes également pour les prétendues espèces nouvelles, variétés, ou sujets dits hybrides qui peuvent surgir des grands établissements de culture; ces productions pourraient n'être que des espèces peu connues, et avec lesquelles on n'est pas suffisamment familiarisé, puisque l'on y reçoit des graines de différentes provenances, sans identification spécifique certaine et positive.

La culture des Quinquinas n'est pas restée bornée aux Indes britanniques et aux Indes néerlandaises : en présence du succès obtenu, cette culture s'est propagée dans d'autres colonies britanniques, à Ceylan, à la Jamaïque, en Australie, entre autres. Des essais heureux ont été faits aux Açores et dans différentes colonies françaises, notamment à l'île de la Réunion et à la Martinique. En Algérie les expériences se renouvelleront. *En Amérique enfin, au Texas, au Mexique, au Brésil, les essais continuent et leurs résultats donnent bon espoir.*

L'acclimatation et la culture du Quinquina dans l'ancien monde se sont donc accomplies dans des conditions de temps et de réussite qui créent pour le commerce des avantages presque inespérés. La solution de ce problème ne laisse plus rien à désirer.

De tous les savants qui ont contribué au succès d'une si remarquable entreprise, M. Markham peut être considéré, à juste titre, comme le plus actif et le plus heureusement servi par ses études, par son dévouement et son activité personnelle, par son tact pour faire concourir au même but les efforts des hommes spéciaux et pratiques, par ses voyages d'exploration et de récolte en Amérique, d'inspection et de direction dans la nouvelle patrie des Quinquinas, etc. Le jury de l'Exposition universelle de 1867 et la Société d'acclimatation ont rendu hommage à ses éminents services en lui décernant la plus haute récompense dont ils pouvaient disposer, c'est-à-dire un grand prix dans la section d'horticulture de l'Exposition, et le titre de membre honoraire de la Société précitée.

Mais n'oublions point qu'aux titres universellement reconnus que s'est acquis M. Markham à la reconnaissance publique, ce savant en joint d'autres que lui décerne plus particulièrement l'Amérique espagnole. En effet, lorsque la presse européenne critiquait amèrement l'imprévoyance, l'incurie et l'égoïsme des Espagnols américains devant la dévastation des forêts de Quinquinas, M. Markham prit courageusement leur défense. Voici en quels termes il s'exprimait dans un rapport publié le 27 mars 1863 par le *Journal de la Société des arts de Londres.*

« Il est remarquable qu'aucune tentative n'ait été faite jusqu'à ce moment, dans l'Amérique méridionale, pour développer la culture du *Cinchona,* et pour préserver son exploitation des risques d'épuisement qui en menacent l'avenir. Sur le versant tempéré et subtropical des Andes, le *Cinchona* prospère à merveille, et ne se trouve nulle part ailleurs dans le monde. Cette plante bienfaisante demeure confinée par la nature dans une région particulière, et c'est à la certitude d'en conserver le monopole qu'il faut attribuer l'insouciance des Américains du Sud à l'égard du traitement des Quinquinas. La zone occupée par ces végétaux suit la ligne de la Cordillère des Andes, à une distance de 1740 mètres de latitude, sur les deux côtés de l'Équateur; elle embrasse des portions de quatre républiques américaines, telles que la Nouvelle-Grenade, l'Équateur, le Pérou et la Bolivie ; et les habitants de chacun de ces pays semblent avoir rivalisé de zèle dans leur imprévoyante destruction des Quinquinas parce qu'ils n'avaient en vue que leur profit immédiat. Il faut cependant rappeler que l'extravagant système d'abattre les arbres n'est pas dû aux seuls Américains du Sud, dont je veux parler avec respect, parce qu'une longue fréquentation m'a convaincu que, loin de mériter l'affectation de dédain avec laquelle on parle d'eux, ils possèdent au contraire d'excellentes qualités. Une race qui a produit un botaniste tel que Triana, un antiquaire tel que Rivero, un juriste tel que Bello, un théologien tel que Vigil, dans une seule génération, et dans la première phase de son indépendance, n'est point tant

à dédaigner. Si les Américains du Sud se sont montrés si imprévoyants, si inattentifs aux lois qui régissent l'art forestier, les Anglais ne l'ont-ils pas été au même degré à l'égard des forêts de l'Inde, jusqu'en ces derniers temps? L'imprévoyante destruction du *Teak*, bois noir, et de beaucoup d'autres bois d'une grande valeur pour la charpente, qui se trouvent dans les forêts indiennes, n'égale-t-elle point celle des *Quinquinas* de l'Amérique du Sud? C'est depuis cinq ans à peine que les Anglais ont réparé leur faute, et l'on ne saurait à ce titre leur accorder le droit de jeter la première pierre aux Américains du Sud. »

Mais ce n'est pas seulement par ce trait de générosité que M. Markham s'est acquis notre gratitude; nos sentiments à l'égard de cet illustre savant ont encore un autre motif, inspiré par le désintéressement et la loyauté chevaleresque de son caractère. Bien que l'on dût aux efforts du gouvernement anglais les plantes et les graines de Quinquinas transportées dans les Indes, ces plantes et ces graines ne tiraient pas moins leur origine directe de l'Amérique du Sud. Cela suffit aux yeux de M. Markham, pour qu'il cherchât à compenser surabondamment ce service indirect rendu à la cause du Quinquina. Il a voulu que les Américains fussent mis à même de profiter immédiatement des fruits acquis par l'expérience dans la culture entreprise aux Indes; il a voulu leur indiquer les moyens de créer eux-mêmes, conserver et exploiter des forêts d'arbres cinchonifères, afin que l'heureux succès de la culture indienne ne portât point préjudice à l'Amérique du Sud, et que cette branche de commerce ne lui fût pas entièrement ravie. C'est dans ce noble but qu'il a élaboré et publié en langue espagnole une brochure qui a paru en 1867, et qui contient un mémoire sur les *résultats obtenus par l'essai de culture du Quinquina dans les Indes orientales*, pour servir de guide aux propriétaires et cultivateurs dans les forêts de la Bolivie, du Pérou, de l'Équateur, de la Nouvelle-Grenade, du Mexique, etc.

Devons-nous en présence des résultats que nous venons de signaler rester inactifs? Ne devons-nous pas écouter les conseils si gracieux de M. Cl. R. Markham, et cultiver nous-mêmes les Quinquinas dans leur patrie d'origine? Assurément nous devons organiser cette culture qui offre de merveilleux résultats et d'abondantes richesses à l'Amérique. Nous avouons que ce projet nous a enthousiasmé, et nous avons voulu mettre nos compatriotes en état de le réaliser.

Américains, l'alerte est donnée. Le Quinquina commence à s'échapper de son sol originel, et dès ce premier pas vos intérêts sont inévitablement menacés. Cependant, tout n'est point encore perdu. Vous pouvez, à l'exemple des Anglais et des Hollandais, et dans des conditions de toute sorte bien plus avantageuses, soutenir la concurrence des plantations qui grandissent et se développent dans des contrées si éloignées de vous. Les renseignements qui doivent vous éclairer, vous diriger et vous préserver de tout mécompte, vous sont adressés sans retard par les mains de ceux-là mêmes qui ne veulent pas profiter égoïstement des résultats de leur expérience. Nous espérons, au contraire, que vous ne laisserez point

dépérir le Quinquina dans la patrie que la nature lui avait primitivement assignée. Une telle négligence justifierait trop les reproches que vous adressent les nations étrangères, et nous ne voudrions pas même élever un doute sur vos dispositions. Établissez donc aussi vos cultures de Quinquinas, et, favorisés par le climat lui-même, vous soutiendrez avec honneur et profit la concurrence des Quinquinas de l'ancien monde.

VIII

DE LA CULTURE DES QUINQUINAS

Presque toutes les notions pratiques que nous possédons au sujet de la culture du Quinquina, sont le fruit de diverses expériences faites dans l'Inde orientale. Elles se trouvent consignées dans les rapports remarquables et instructifs de M. Mac-Ivor, surintendant des plantations dans l'Inde et ont été publiés *in extenso* dans le *Blue Book*.

Néanmoins, une grande partie de ce que nous allons ajouter relativement à une question si importante est extrait avec l'autorisation de leurs auteurs du *Traité de culture*, en espagnol, de M. Markham et de l'intéressante publication de MM. J.-L. Soubeiran et A. Delondre, qui du reste suivent eux-mêmes pas à pas les indications fournies par M. Mac-Ivor.

Sans examiner à fond dans ce travail les différentes questions que soulève cette culture, condition convenable de site, de sol, serres de propagation, propagation par boutures, marcottes, bourgeons, graines, germination des graines, mise en pots, en pépinières, culture proprement dite, condition nécessaire au bon développement des plantes, de l'écorce et des alcaloïdes dans l'écorce, moussage, dessiccation de l'écorce, emballage, transport, etc., etc., nous avons cru utile de donner une idée du problème, nous réservant de faire si les circonstances nous favorisent, une étude ultérieure pour laquelle nous avons l'intention d'avoir recours aux connaissances pratiques et à l'aimable obligeance de MM. J.-L. Soubeiran et A. Delondre et un examen de tous les détails de la culture, tels que les ont fait connaître les publications de C.-R. Markham et M. G. Mac-Ivor.

1° CHOIX DES LOCALITÉS POUR ÉTABLIR UNE PLANTATION DE QUINQUINA

Ce choix est d'une importance de premier ordre, car la réussite d'une plantation dépend tout d'abord des conditions du sol auquel on la confie.

Le Quinquina demande une terre riche, et surtout une terre forestière, dont la couche superficielle, de deux à trois pieds de profondeur, soit composée d'argile poreuse noire, ou brune chocolat. Cette couche doit reposer sur un sous-sol perméable, qui ouvre une issue facile à l'écoulement des eaux, car rien n'est plus préjudiciable au Quinquina qu'une eau stagnante autour des racines. Par conséquent, toutes les localités dont le sous-sol est trop dur, ne conviennent point à sa culture.

Il faut, en outre, que le terrain dont la composition est reconnue favorable soit abrité contre les coups de vent, surtout s'il s'agit d'élever le Quinquina rouge, *Cinchona succirubra* et le *Cinchona nitida*, dont les jeunes feuilles, grandes et minces se déchirent facilement au souffle d'un vent un peu vif qui peut aussi tordre ou briser les tiges naissantes. Les autres espèces, telles que le Quinquina *Calysaya* ou *amarilla*, et ceux dits de Loxa, dont les feuilles sont plus petites, résistent mieux au vent, et une localité un peu exposée ne leur est point essentiellement nuisible. En tout cas, il est toujours nécessaire, pour la bonne culture du Quinquina, que son plant soit abrité.

Les auteurs s'accordent à reconnaître l'avantage d'une température peu variable. Ainsi donc, les vallées entourées de hauteurs de tous côtés, ou tout autre localité présentant des encaissements de terrain, ne sauraient convenir à ces plantes, parce que l'air refroidi pendant la nuit par le voisinage de ces hauteurs s'appesantit dans les vallées ou autres lieux enfoncés et en chasse l'air plus léger qu'échauffait le soleil; il en résulte une alternative quotidienne de chaud et de froid qui nuit au développement des Quinquinas. Les ravins formés par d'anciens lits de torrents desséchés conviennent au contraire très-bien à certaines espèces de Cinchona.

Une pluie modérée (de 60 à 100 pouces par année), et tombant à des intervalles médiocrement éloignés, favorise leur croissance, surtout quand cette pluie fine est attiédie par un léger rayonnement du soleil. Cette remarque a été vérifiée sur la plantation de Neddivattum, l'une des cultures les plus importantes de l'Inde et qui contient plus de neuf cent mille plants. Mais les pluies très-prolongées ou, au contraire, une grande sécheresse deviennent promptement nuisibles, bien que la sécheresse soit moins à craindre, puisqu'il est généralement possible de suppléer à la pluie par des irrigations artificielles convenablement ménagées.

Ajoutons à ces conditions générales que la culture des Quinquinas demande, avant tout,

un pays intertropical montagneux, dans lequel les montagnes atteignent au moins de 1000 à 3000 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer. L'élévation peut varier selon les espèces, pour former à peu près deux zones assez distinctes. Ainsi, par exemple, l'expérience a, dans l'Inde, démontré que le Quinquina rouge, *Cinchona succirubra*, prospère entre 1500 et 2000 mètres, et que cette même élévation convient aussi au *Cinchona calysaya* et aux Cinchonas de Huanuco (*micrantha, nitida, ovata*). La même expérience indique que pour le Quinquina de Loxa, le Pitayo, et le Tunita de Bogota, l'élévation doit être celle de la zone immédiatement supérieure, c'est-à-dire entre 1700 et 2500 mètres. On peut prendre ainsi pour guide certain la température bien mesurée d'une localité.

Il va sans dire que les difficultés sont loin d'être aussi grandes dans les pays d'origine. Le choix des plantations s'y présente en quelque sorte tout naturellement. Il faut seulement donner la préférence aux Cordillères où les Quinquinas croissent spontanément, et rechercher ailleurs des conditions analogues.

Dans la Nouvelle-Grenade, par exemple, il n'est pas besoin d'emprunter aucune espèce à la région australe des Quinquinas. Nos Quinquinas de Pitayo et Tunita suffiraient à la culture sur une grande échelle dans la triple ramification des Andes. Ces deux espèces prospéreraient sans doute partout, sur les trois rameaux qui croisent longitudinalement tout le pays, surtout dans la région que nous appelons la *Tierra fria*, et un peu vers la *Tierra templada*, ou, pour mieux préciser, entre 1800 et 3000 mètres d'élévation au-dessus du niveau de la mer. Les autres conditions favorables seraient faciles à déterminer. On pourrait y introduire directement, ou mieux encore en les rapportant d'Europe, les Quinquinas les plus appréciés des autres régions du Sud, tels que, d'abord, les Quinquinas *roja* et *calysaya*, qui seraient cultivés avec avantage dans la zone immédiatement inférieure à celle de nos deux espèces, c'est-à-dire dans la *Tierra templada*, ou entre 800 à 2000 mètres d'altitude. La culture des meilleurs Quinquinas connus pourrait ainsi prendre chez nous un immense développement sur la triple Cordillère et sur une zone qui s'étendrait entre 700 et 3000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Aucun pays du monde ne présenterait pour cette culture une perspective plus privilégiée, et aucune concurrence ne pourrait lutter sérieusement avec nos produits. Devant cet horizon grandiose, nos divisions intestines s'effaceront un jour, espérons-le, pour nous laisser enfin marcher vers un avenir de réelle et constante prospérité.

2° MULTIPLICATION DES QUINQUINAS

Ce point exige également une attention particulière. La connaissance exacte des principes de multiplication d'une plante si précieuse est de la plus haute importance, car elle a pour but d'augmenter tout ensemble et les services rendus à l'humanité et la somme des richesses légitimes que peut en tirer le commerce.

Les Quinquinas peuvent se multiplier soit par graines, soit par boutures, par éclats, ou par bourgeons.

Graines. — Les conditions indispensables pour la germination d'une graine quelconque sont l'humidité, la chaleur et l'air. L'humidité ne doit pas être excessive, parce que la graine pourrirait au lieu de germer. Tout excès d'eau entourant la graine mise en terre produit en peu de temps sa décomposition putride. Pour obtenir une juste mesure d'humidité qui favorise la germination, il faut, en général, que le sol soit un mélange de terre et de sable. Le sable empêche la terre de se coaguler quand arrive l'arrosage, et facilite l'écoulement de l'eau, tandis que la terre purement argileuse, conservant trop d'humidité par sa force de cohésion naturelle, ferait périr la graine. Il faut aussi que cette humidité se maintienne à un degré toujours uniforme, c'est-à-dire que les graines en germination ne soient point arrosées un jour et laissées à sec le jour suivant, car la transformation de la graine doit s'accomplir par un travail régulier de la nature sous des conditions toujours égales. Cette uniformité est surtout indispensable pour la germination des Quinquinas, qui exige, comme les semis, d'être protégée par des vitrages, ou par des auvents de paille inclinés, pour préserver les germinations contre les averses de pluie; mais ces abris doivent être ouverts sur les côtés, pour laisser pénétrer abondamment l'air et la lumière.

Les graines de Quinquinas sont toujours très-petites, et composées d'un petit embryon entouré d'une aile membraneuse. Avant de les semer, elles doivent être trempées dans l'eau pendant 12 heures, si elles sont fraîches, ou pendant la moitié de ce temps si elles viennent de loin, ou qu'elles aient été conservées pendant un certain temps. Les graines un peu vieilles risquent d'être endommagées si elles sont soumises à l'opération préalable de les humecter, bien que cela puisse faciliter leur germination. L'opération de mouiller les graines se pratique aisément et commodément en les enfermant dans un sac qu'on plonge dans l'eau, et d'où elles sont ensuite retirées pour les faire égoutter.

Les graines mouillées gonflent considérablement, et pour les séparer, il est nécessaire d'ajouter le double de leur volume de sable sec destiné à absorber l'excès de l'humidité. En les retournant fréquemment elles se séparent, restent détachées et mêlées au sable. La graine ainsi préparée est plantée en pots remplis de terre préparée exprès comme on le dira plus loin et recouverte d'une couche de sable fin. Après avoir été mises en terre, les graines sont arrosées avec une seringue, opération qui doit être répétée 4 fois par jour pendant le temps sec, pour maintenir une humidité uniforme et continue. La terre employée dans l'Inde avec plus d'avantage pour faire germer les graines, est formée de terreau de feuilles tamisé et mélangé avec 4 fois son volume de sable. Le terreau de feuilles avait d'abord été exposé au soleil pendant deux ou trois jours, puis entièrement desséché; il était ensuite chauffé à environ 212 degrés Fahr., ce qui avait pour but de détruire toutes les chrysalides ou larves d'insectes qu'il pouvait contenir; après l'avoir laissé refroidir, il

était transporté dans l'endroit où s'exécutait la mise en pot, puis additionné d'une quantité d'eau suffisante pour le rendre humide, de manière toutefois à obtenir un degré d'humectation, tel que les parcelles du terreau n'adhérassent pas entre elles lorsqu'on les serrait fortement dans les mains, c'est-à-dire que le terreau, posé à terre, devait être suffisamment sec pour se désagréger et se répandre sous la forme ordinaire. Le terreau de feuilles et le sable étaient mêlés ensemble à cet état et les pots remplis du mélange précité, en ayant soin de comprimer légèrement la surface, puis les graines y étaient semées et légèrement recouvertes d'une petite quantité de sable. Les pots étaient alors plongés dans des lits de sable frais sur un fond chauffé à environ 75 degrés Fahr.; les pots n'étaient jamais arrosés dans le sens strict du mot; mais lorsque leur surface se séchait, ils étaient plutôt aspergés avec une petite seringue d'une quantité d'eau justement suffisante pour humecter la surface sans jamais pénétrer dans le sol et l'agréger. Les graines soumises à ce traitement ont commencé très-sérieusement à germer le seizième jour après leur ensemencement et ont encore continué à le faire, la condition principale étant, comme il a été dit précédemment, de tenir le sol dans un état uniforme de fraîcheur, sans qu'il devienne jamais humide. Le moindre excès d'humidité occasionne la moisissure et le dépérissement des graines par milliers, tandis que, si les graines sont maintenues trop sèches, elles rôtissent. Aussitôt que les semences ont germé, les plants sont enlevés avec soin et repiqués dans de la terre fraîche préparée comme il a été dit ci-dessus. Cette opération est très-délicate: les radicules soulevées avec soin hors du pot de germination sont transportées dans le nouveau pot et couvertes avec soin de terre, tandis que les lobes de la semence sont bien maintenus au-dessus de la surface; de cette manière, une quantité de 25 à 50 jeunes plants est transplantée dans un pot de 5 pouces et est alors traitée à tous égards de la même manière que les graines, c'est-à-dire que les pots ne sont jamais arrosés et que leur surface est plutôt aspergée avec une seringue. Les pots sont ensuite plongés dans des lits de sable frais, comme il a été établi antérieurement, de manière à maintenir le sol à l'état moyen d'humidité dans lequel il était lorsqu'on l'a placé d'abord dans les pots. Ce soin est nécessaire pour préserver les semences du dépérissement auquel elles sont exposées lorsqu'elles sont traitées autrement, et cela facilite aussi grandement le développement des jeunes plants et la formation des racines; la terre dans laquelle les graines sont placées étant très-meuble, elle est immédiatement affectée par l'action de l'atmosphère et se trouve ainsi maintenue dans la condition la plus convenable pour favoriser la végétation. Lorsqu'ils sont traités de cette manière, les jeunes plants éprouvent un développement moyen d'au delà de 30 pouces en un an, tandis que quelques-unes des jeunes pousses des pieds qui avaient germé et s'étaient développés dans un sol compacte n'avaient pas atteint la hauteur de 3 pouces dans la même période de temps.

Marcottes. — Aussitôt que les plants importés et les jeunes pousses avaient atteint des dimensions suffisantes, on les propageait en les marcottant. Les marcottes acquéraient sans

peine des racines en six semaines ou deux mois environ, au plus; les rameaux étant courbés à terre, cela les amenait à se rompre, et à projeter des racines à chaque bourgeon tout le long de la tige; non-seulement ces bourgeons se développaient, mais il en naissait d'autres qui étaient cachés, et une belle pousse de jeune bois se produisait par suite de la réussite des marcottes et de la séparation des bourgeons. Chaque plant a été traité de cette manière dès qu'il avait atteint des dimensions suffisantes, c'est-à-dire de 8 à 10 pouces de hauteur jusqu'à ce qu'une provision d'environ 3000 plants fut obtenue.

Le mode de marcottage adopté dans l'Inde est quelque peu différent de celui qui est pratiqué ordinairement, parce que la séve des Cinchonas auxquels on fait une incision, s'écoule si abondamment de la plaie que, si la partie incisée était placée simplement dans le sol, il pourrait s'y déterminer de la moisissure et de la pourriture. Pour y remédier, on place un fragment de brique parfaitement sec dans l'incision aussitôt qu'elle est faite; ce fragment de brique absorbe la séve et empêche d'une manière efficace les effets morbides de se produire.

Les marcottes, lorsqu'elles ont de bonnes racines, sont séparées du plant qui les a produites, enlevées du pot et maintenues dans une atmosphère fermée pendant peu de jours jusqu'à ce qu'elles soient affermies. En séparant les marcottes, on doit prendre beaucoup de soin : en effet, si on les coupe avant que les racines aient atteint une bonne dimension et que les feuilles se soient bien développées, il est presque sûr que la souche ou le plant qui les a produites périra. La raison en est que la séve coule bien dans le plant avec une égale vigueur, mais ne peut pas être élaborée à cause de l'éloignement des feuilles attachées à la marcotte et, par suite, elle fermente et détermine la production de la pourriture dans le plant qui a produit la marcotte. Ce fait est si marqué et si indubitable, que, si les arbres sont abattus à quelque moment que ce soit pour en détacher l'écorce, il n'y en a pas un sur dix qui survive: ainsi apparaît la nécessité d'une autre méthode pour recueillir l'écorce.

Boutures. — Le but étant, dans l'Inde, de produire le nombre le plus considérable de plants dans le plus court laps de temps possible, l'attention a été tournée de bonne heure sur la reproduction des Cinchonas par boutures; sous ce rapport aussi, les premières opérations n'ont pas été couronnées du succès désiré. Il a été bientôt découvert que les boutures de vieux bois, ou plutôt d'un bois développé depuis 3 ou 4 années, n'émettaient que difficilement des racines, ayant besoin de 3 ou 4 mois pour y arriver et que, fréquemment, elles dépérissaient. Il est devenu bientôt évident que le bois le plus jeune que l'on pouvait se procurer était le plus convenable pour faire des boutures; en effet, les jeunes pousses tendres âgées de quinze jours ou de trois semaines acquéraient des racines en un très-court espace de temps, la majorité de ces boutures étant invariablement pourvue de racines en un mois; il est toutefois difficile de bien préciser les conditions dans lesquelles on doit opérer, et, pour être sûr du succès, il faut appliquer à l'opération une grande somme d'attention.

Les boutures, lorsqu'elles sont faites, sont placées circulairement le long des parois internes du pot, la partie coupée de chacune d'elles étant fortement pressée sur un fragment de brique bien sec, comme cela a été fait précédemment, sont plantées dans de la poudre de brique. Chaque pot contient de 20 à 25 boutures; aussitôt que les pots sont remplis, ils sont immédiatement portés dans les châssis de propagation et plongés dans des lits de sable frais sur un fond qui présente une température d'environ 80 degrés Fahr.

Les boutures sont alors surveillées avec soin et leurs feuilles aspergées au moyen d'une petite seringue, si l'atmosphère des châssis paraît sèche : elles ne sont cependant pas arrosées ; il est tout à fait nécessaire d'éviter un excès d'humidité pour assurer le succès de l'opération ; en effet, lorsque la terre est trop arrosée, cela détermine le dépérissement des boutures, et le développement des racines se trouve sérieusement retardé. La cause de ce phénomène ne paraît pas être seulement que les boutures souffrent d'un excès d'humidité ; mais lorsque le sol est arrosé à la manière ordinaire, après que les boutures ont été placées dans les pots, les parcelles du sol, par suite de leur expansion et de leur adhésion par l'action de l'humidité, sont forcées de se serrer, beaucoup trop les unes contre les autres pour que cela soit avantageux au développement des racines. Avec du bois jeune, les pertes en boutures n'atteignaient pas 3 pour 100. En séparant les boutures du plant qui leur sert de souche, un ou deux couples de feuilles et de bourgeons doivent, s'il est possible, être laissés entre le plant et la partie coupée ; cette précaution est prise dans le but de ne pas diminuer les formations ultérieures de jeunes bois, ce qui arriverait si la bouture était coupée trop près de la branche dont on la sépare. Une autre circonstance à laquelle il est tout à fait nécessaire de faire attention si l'on veut assurer le succès de l'opération, est d'avoir bien soin de placer chaque bouture dans le pot dès qu'elle est faite, avec son extrémité coupée placée sur une brique sèche ou dans de la poudre de brique ; on doit y faire attention, parce que, dès que la branche destinée à faire une bouture est coupée, la séve commence à couler, et cette séve, si elle n'est pas absorbée immédiatement par la brique, détermine la moisissure et la pourriture. Lorsque les boutures sont placées dans les châssis, elles doivent être exposées à une quantité de lumière aussi grande qu'elles peuvent la supporter sans se faner.

Bourgeons. — Les plants pouvaient aussi être et ont été en effet propagés avec succès au moyen de feuilles présentant un bourgeon attaché à leur base ; et cette méthode offrait des avantages considérables en donnant les moyens de produire un grand nombre de plants au moyen d'une quantité limitée de bois. Aussi M. Mac Ivor s'est-il décidé à tenter l'expérience, qui a été effectuée de la manière la plus satisfaisante. Tout le secret du succès dépend entièrement de la quantité d'humidité fournie : si l'humidité a été produite en excès, le bourgeon pourrit immédiatement, même en un jour ; mais si l'on prend un soin suffisant, la perte ne doit pas excéder 3 ou 4 pour 100, et cette limite n'a pas été dépassée pour plusieurs milliers de plants, qui ont été propagés de cette manière ; on obtient par cette méthode

de beaux plants ressemblant à tous égards aux plants vigoureux, sains, que l'on obtient par semis. La période de temps nécessaire pour que les racines se forment est presque la même dans toutes les espèces : elle varie de trois à six semaines.

Il n'est pas indispensable qu'une feuille soit attachée au bourgeon ; il ne peut cependant y avoir aucun doute que cela présente un grand avantage, bien que l'on ait fait pousser des racines à des bourgeons sans qu'aucune feuille y restât attachée.

La méthode ordinaire qui est appliquée à la préparation du bourgeon consiste à séparer l'extrémité des pousses par une incision ; la tige est ensuite coupée à peu près à la moitié de chaque entre-nœud, fendue en contre-bas du centre et placée immédiatement dans le pot avec les précautions indiquées pour les autres modes de propagation ; le bourgeon lui-même est recouvert d'une couche de sol d'environ un quart de pouce, tandis que la feuille fait naturellement saillie au-dessus de la surface ; les pots sont alors plongés dans le sable frais et traités à tous égards comme cela a lieu pour les boutures.

En général, les Quinquinas, au point de vue d'une multiplication rapide, peuvent être propagés par boutures, marcottes, bourgeons et graines, mais dès qu'une certaine quantité de sujets ont été obtenus ainsi et que les plantes dûment acclimatées se sont développées convenablement et ont donné des graines, c'est à ces dernières qu'il faut donner la préférence, afin de ne pas appauvrir inutilement l'arbre en feuilles qui paraissent jouer un rôle essentiel dans la production des alcaloïdes.

Dans leur pays natal, la multiplication des Quinquinas destinés à l'établissement des plantations peut se réduire aux procédés les plus simples, les plus faciles, et aux soins et précautions qu'exige toute autre culture, ce qui ajoute encore un autre avantage en faveur de la culture indigène. Ainsi, dans un grand nombre de cas, il suffirait simplement de repiquer et emporter, ou d'établir directement en pépinière les petites plantes de *Cinchona* qui pullulent au pied des arbres abattus quand les rayons du soleil pénètrent dans l'éclaircie faite dans la forêt en récoltant les écorces.

Dans le cas où ce moyen serait impraticable, il faudrait employer le système de semailles artificielles suivant les indications précédentes ; ce qui est le procédé le plus simple et le moins dispendieux.

Le marcottage est d'une exécution lente, et exige des soins particuliers, difficiles à donner au milieu de forêts séculaires. Plus compliqué est encore le système habituel de boutures ordinaires ou de petites boutures de feuilles, qui ont si bien réussi dans l'Inde, puisqu'il exige des serres à multiplication, des appareils de chauffage et autres, des soins plus minutieux enfin de la part des hommes expérimentés, etc., conditions impraticables, du moins à présent, dans ces dites localités. Du reste, ce moyen, qui était nécessaire pour reproduire abondamment et rapidement une plante exotique, n'est pas imposé nécessairement dans le pays natal où les plantes mères ne manquent pas et où les graines abondent. En Amérique, il suf-

firait d'entretenir, de conserver, de régulariser les rejetons ou les nouvelles plantes dans les forêts déjà exploitées, en les augmentant. En tout cas, pour ces diverses opérations de culture, les Bambous américains (*Guadua*) et les *Totumos* et *Calabasos*, offriraient des pots de toutes dimensions dans les localités où le transport de vases en terre serait difficile ou très-coûteux.

5° ÉTABLISSEMENT DES PLANTATIONS A L'AIR LIBRE OU PÉPINIÈRES

Sur une colline à pente peu rapide, on établit, selon l'importance de la plantation qu'on a à effectuer, des plates-bandes presque horizontales ou n'ayant seulement que l'inclinaison nécessaire pour faciliter l'écoulement des eaux. Ces plates-bandes, séparées entre elles par des allées de 5 mètres de largeur, ont, en général, de 60 à 80 mètres de longueur sur 2^m,30 de largeur. On retire environ 18 pouces du sol naturel, qu'on remplace par une même épaisseur de terre légère et riche en humus; puis, du côté le plus élevé des allées, on creuse une rigole peu profonde destinée à recevoir les eaux pluviales; sans cette précaution, l'eau des pluies inonderait les plates-bandes et entraînerait même la terre végétale dont se compose leur surface. On enfonce, aux deux côtés de chacune de ces plates-bandes et à environ 4 pieds de distance, des tuteurs fourchus dont la hauteur est de 3 pieds pour ceux du bord inférieur, et de 5 pieds pour ceux du bord supérieur, qui est situé en dehors de la rigole. Ces bâtons perpendiculaires reçoivent de longues perches horizontales devant soutenir des nattes destinées à protéger, jusqu'au moment de leur plantation à demeure, les jeunes Quinquinas contre les effets d'un soleil trop ardent ou d'une lumière trop vive. Plus tard ces abris sont enlevés chaque jour plus longtemps à mesure que les plantes atteignent une vigueur de plus en plus grande.

Préparées ainsi, les plates-bandes sont défoncées dans toute leur étendue, puis divisées par portions de 5 pieds 9 pouces de long sur 4 pieds de large, en ménageant entre elles un sentier de 1 pied. Ces carrés sont alors prêts à recevoir les jeunes Cinchonas ; ceux-ci sont plantés en travers de chaque carré à 6 pouces de distance et à 4 pouces seulement dans chaque rangée, ce qui donne un total de 110 individus pour un carré de 10 rangs ayant chacun 11 plantes.

La plantation faite, on arrosera par un temps sec ou même un peu pluvieux, si besoin en est, mais seulement lorsque les nattes protectrices auront été posées. Pendant les pluies fines on pourra enlever ces abris pour faciliter le développement des jeunes plantes qui ne sont pas encore suffisamment établies ; mais il est indispensable de les remettre aussitôt que la pluie est passée. Quand on plante les Cinchonas, il sera utile de mettre au fond de chaque trou, et à quelques pouces seulement au-dessous des racines, une petite motte de mousse. Cette précaution rend facile l'arrachage de chaque plante au moment de la transplantation à demeure.

4° ÉTABLISSEMENT D'UNE PLANTATION DE QUINQUINAS A DEMEURE

La manière de préparer le terrain pour l'établissement d'une culture étendue de Quinquinas est une question qui a été fort débattue depuis le commencement des expériences qu'on a faites à ce sujet. Pour ce qui regarde l'Inde anglaise, il semblerait qu'on soit arrivé à cette conclusion : que ce qui convient le mieux pour une plantation de ce genre serait d'abattre tous les arbres de la forêt où l'on veut établir une culture de Cinchona, à moins, toutefois, que le terrain soit trop exposé aux tempêtes. Dans ce cas, on ménage de distance en distance, et sur une étendue de quelques acres, des arbres destinés à abriter les plantations contre l'influence des vents. Mais ce système peut avoir des inconvénients; ainsi, les arbres qu'on aura ménagés, ceux, par exemple, qui se trouveront sur la lisière de la forêt, pourront être renversés par les ouragans sur les plantations et détruiront toutes les plantes qui seront à leur portée. Le système qui consiste à cultiver les Cinchonas dans des terrains défrichés en partie peut offrir les mêmes inconvénients parce que les arbres isolés qui sont privés de l'appui habituel de leurs voisins sont de même facilement abattus par les vents. Il y a, en outre, d'autres inconvénients graves à redouter pour les Quinquinas ainsi plantés, parce qu'ils sont exposés à recevoir d'une part trop d'ombrage, et d'autre part, pendant la saison des pluies, de trop fortes gouttes d'eau tombant des arbres avoisinants; enfin, les racines de ces arbres souvent plus que séculaires remplissent rapidement les trous où ont été plantés les Quinquinas et les privent ainsi de leur nourriture. Les expériences de ce genre qui ont été faites sur de grandes étendues de terrain, dans l'Inde orientale, ont donné de très-mauvais résultats, et on a reconnu nécessaire, indispensable même, l'éclaircissement total, c'est-à-dire la suppression complète des arbres là où l'on a voulu établir une culture de Quinquinas. Dans la grande généralité des plantations exécutées dans ces conditions, l'expérience a toujours démontré que la croissance des Cinchonas était plus rapide que dans les endroits plus ou moins entourés ou parsemés de grands arbres. Il est donc hors de doute que les plantations à ciel ouvert sont celles qui réussissent le mieux. Cependant cette méthode offre aussi des inconvénients, surtout pour les plantes encore très-jeunes; en effet, l'irradiation et l'évaporation excessive qui se manifestent pendant la saison où le ciel reste toujours clair et brillant, comme aussi la période où la sécheresse ou le froid prédominent, et dont les effets peuvent être si préjudiciables, sont autant d'ennemis à redouter.

On peut jusqu'à un certain point obvier à ces inconvénients par l'emploi d'abris artificiels et temporaires construits en bambous (guaduas). Hâtons-nous de dire que, dans quelques localités peut-être un peu privilégiées, plusieurs centaines de jeunes Quinquinas sans abri ont subi dans l'Inde l'influence de la sécheresse, et bien que leur croissance n'ait pas été aussi rapide

que celle d'individus mieux exposés, leur vigueur ou leur robusticité ne laissait pour ainsi dire rien à désirer. Par contre, des plantes qui n'avaient pas été protégées artificiellement pendant le printemps et la saison des pluies ont crû plus rapidement que celles auxquelles des soins spéciaux avaient été donnés. Cela établi, le système consistant dans l'emploi d'ombrages artificiels doit donc être abandonné, excepté pendant les premiers mois qui suivent la plantation en pépinière ou à demeure.

3° PRÉPARATION DES LOCALITÉS

La localité boisée qui doit recevoir une plantation de Quinquinas ayant été choisie, on procède, et cela successivement de la base au sommet de la colline, à l'abatage des arbres. Quelques grands arbres pourront être conservés pour abris, surtout dans la partie élevée, mais ils devront être assez distants du lieu même de la plantation à créer, afin de ne pas être atteints par le feu lorsque celui-ci réduira en cendres ceux qui auront été abattus. Quand les arbres coupés sont bien secs, on attend le jour où le vent règne avec violence et on met le feu à la forêt. Tout le long de l'abatis et du côté d'où souffle le vent, on place, de 30 mètres en 30 mètres, des ouvriers munis chacun de paille bien sèche qu'ils allument à un signal donné. Le feu bientôt violent consomme en peu de temps, soit seul, soit avec l'aide des ouvriers, jusqu'aux troncs souvent énormes des plus vieux arbres.

Le nettoyage de l'emplacement étant opéré, on crée dans les positions les plus convenables des plates-bandes de facile accès, et on marque les distances auxquelles les jeunes Quinquinas doivent être plantés. Ces distances sont variables, selon les espèces. Ainsi, les *Cinchona succirubra, C. calysaya* et *C. nitida,* exigent un espacement de 12 pieds 1/2 en tous sens, tandis que le *C. officinalis* n'en demande que 8. L'emplacement arrêté, on fait une fosse de 1 mètre de largeur sur 2 pieds de profondeur, puis on plante en observant les distances indiquées ci-dessus. Une seconde fosse de même dimension est creusée à 10 pieds de la première, et ainsi de suite jusqu'à la fin. Il est nécessaire que les plantes de la seconde rangée alternent avec celles de la première, qui se trouveront vis-à-vis celles de la troisième rangée, etc. Si la plantation à fosses ouvertes était trop onéreuse, on pourrait, surtout si le sol était de bonne qualité, faire à une distance de 8, 10 pieds de centre à centre, suivant les espèces à planter, des trous de 3 pieds carrés sur 70 centimètres de profondeur. La terre qu'on aura retirée sera répandue dans le voisinage et remplacée par le sol de la surface même de la forêt, auquel on ajoutera, si faire se peut, une faible partie de charbon de bois pulvérisé ainsi que de la terre brûlée.

6° PLANTATIONS. — RÉCOLTE ET DESSICCATION DES ÉCORCES

L'époque la plus favorable pour planter les Quinquinas est, dans l'Inde, les premiers mois de l'année, alors que le sol a été quelque peu humidifié par les pluies; ce qui permet aux plantes d'être suffisamment reprises lors de l'arrivée du temps sec. Les journées humides et nébuleuses, mais sans pluie, doivent être aussi préférées au temps sec, pour planter les Cinchonas; il ne faut pas cependant que le sol soit détrempé par les pluies, ce qui le rendrait, sous un tassement même léger, impénétrable aux agents atmosphériques. Au moment de mettre les plantes dans les fosses ou dans les trous, on doit éviter de les presser avec la main, la moindre meurtrissure faite à la tige ou aux racines pouvant occasionner quelque retard à la reprise ou même la perte des plantes. Les Quinquinas sont retirés de la pépinière par 6-8 individus et placés avec soin dans un panier pour être transportés sur le lieu même de la plantation. Ici le jardinier sortira du panier chacune de ces plantes en les prenant entre le pouce et l'index de la main gauche, tandis que de la main droite il soutiendra la motte de terre entourant les racines et la déposera dans l'endroit qui lui est destiné.

La plante étant ainsi placée, on met ses racines en contact avec une terre légère et humeuse. La plantation faite, on protège les plantes contre l'ardeur du soleil avec des feuilles de palmiers ou de fougères, et si le temps est sec, on les arrose un peu matin et soir jusqu'à ce que la reprise soit assurée. Les arrosages ne doivent pas se faire au soleil levant, parce que, sous l'action des rayons solaires, les gouttes d'eau qui pourraient rester, agissant comme de petites lentilles convexes, brûleraient la partie des feuilles où elles se trouveraient. Il ne faut pas, au moment de la plantation, mettre les plantes à une profondeur plus grande que leur collet, au point d'union entre la tige et les racines; ce collet doit être tenu au niveau même du sol. La plante trop enterrée pousse peu ou mal, et est, contrairement à l'opinion de plusieurs personnes, moins bien fixée ou installée que celle dont le collet a été placé à rez de terre. Les engrais pourront être employés avec avantage, car, comme le Caféier, les Quinquinas ne les dédaignent pas; toutefois, l'expérience a démontré que les engrais nouveaux étaient préjudiciables à ces plantes; on ne devra donc se servir que d'engrais bien décomposés et d'une faible activité.

La plantation faite, les jeunes plantes exigeront encore de grands soins jusqu'à ce qu'elles soient bien établies. Pendant la saison humide qu'accompagnent souvent de violentes tempêtes, les feuilles de palmiers ou de fougères employées comme ombrage doivent être suffisamment éloignées pour éviter tout frottement. On arrive, du reste, à ce résultat, par l'emploi de deux tuteurs plantés à environ 1 pied ou 18 pouces de la plante à garantir. On pose autour de

la tige de celle-ci une petite motte de mousse que retient une ficelle de coco reliée aux tuteurs.

Quand les Quinquinas sont bien repris, les soins consistent, comme cela a lieu pour les plantations de caféiers, à entretenir le sol dans un parfait état de propreté ; on y arrive par l'emploi de labours ou de binages répétés.

Au moment d'établir une plantation de Quinquinas, il ne faudrait pas perdre de vue que leur culture peut être dirigée suivant deux systèmes, qui peuvent se comparer à l'aménagement des chênes de haute futaie et des chênes en taillis, systèmes qui modifient totalement la manière de faire les récoltes.

Dans le premier système, les jeunes Quinquinas destinés à se développer en futaie doivent être plantés à de grandes distances, comme pour les plantations d'Ootakamund, où ils sont espacés de 6 pieds anglais, ce qui leur permet de s'abriter mutuellement. Lorsque les arbres ont atteint une hauteur convenable ou que les écorces sont arrivées au maximum de la production en alcaloïdes, on fait une première récolte en abattant un arbre sur deux, de telle sorte que la plantation soit réduite de moitié.

Cette méthode de récolte exige la conservation des racines et des souches des arbres abattus, avec toutes les précautions nécessaires, pour que les troncs laissés presque au niveau du sol produisent des bourgeons et des pousses nouvelles, lesquelles viendront remplacer plus tard les arbres anciens, quand leur tour sera arrivé d'être coupés. Par ce moyen, on obtiendra des récoltes régulières et périodiques d'écorces. Pour assurer le résultat de la rénovation d'une plantation, il faudrait choisir l'époque de l'année la plus favorable dans chaque pays pour faire les abatages. Ce serait, selon toute apparence, la saison sèche. Au moins, dans l'Inde, on a remarqué que les troncs des plants de divers Quinquinas abattus entre les mois de mars et d'août ont repoussé régulièrement, tandis que les troncs des mêmes arbres qui ont été abattus entre février et septembre ont péri. En Amérique, ces dates doivent être bien plus rapprochées et réglées peut-être d'après d'autres conditions.

Dans l'autre système, les taillis sont exploités à des époques rapprochées, soit par la coupe annuelle de la moitié des branches destinées à fournir les écorces, soit en décortiquant les troncs par la nouvelle méthode, dont nous avons parlé, et qui consiste à enlever alternativement des bandes ou lanières longitudinales comme pour l'extraction de l'écorce du chêne-liége, ayant soin de recouvrir immédiatement avec de la mousse la plaie que l'on a faite à l'arbre. Il faut, du reste, que pendant cette opération le *cambium* soit bien préservé de toute atteinte. L'écorce enlevée se renouvelle avec une grande rapidité sous la mousse, et cette rénovation semble avoir lieu sans qu'on puisse toutefois l'affirmer, en partant de la surface, et non pas des lèvres de la plaie, comme il arriverait si l'on n'employait pas le moyen protecteur de la mousse.

L'expérience, en tenant soigneusement compte des circonstances spéciales et locales, peut seule décider auquel des deux systèmes d'exploitation reste l'avantage.

Récolte des écorces. — Les expériences diverses poursuivies avec un zèle si louable dans les plantations de l'Inde contribueront sans doute à fixer l'époque la plus avantageuse dans la vie d'une plante de *Cinchona* pour récolter les écorces. Ce doit être évidemment lorsque l'écorce, complétement développée, a atteint son maximum de richesse en alcaloïdes. Les bases dans les très-jeunes plantes se trouvent en état d'élaboration, tandis que, dans les écorces bien formées des troncs des arbres anciens, les alcaloïdes n'augmentent plus, mais paraissent avoir une tendance à diminuer. C'est donc de bonne heure dans la vie de la plante que la récolte des écorces doit être le plus productive, c'est-à-dire, très-probablement, après la première floraison ou quand l'arbre a atteint sa grosseur moyenne. Le moment favorable de la récolte est, comme nous l'avons dit précédemment, quand la séve est en pleine circulation. Mais toutes ces questions, espérons-nous, recevront leur solution définitive par suite des remarquables expériences dont nous avons parlé. En attendant, nous allons citer un fait qui parlerait en faveur de la récolte des écorces sur les jeunes arbres. Plusieurs années après que les forêts de Quinquinas des environs de Bogota furent exploitées, on y glana de nouveau et on récolta des écorces sur les petits arbres épargnés ou sur les nouvelles pousses grossies des troncs anciens. Ces écorces fines, pareilles à de la cannelle, de belle apparence, furent très-appréciées dans le commerce, et, à cause de leur abondance en alcaloïdes, on les désigna sous le nom de *Quinquina calisaya* de Santa-Fé.

Dessiccation des écorces. — Un fait aujourd'hui acquis à la science, c'est l'action modificatrice de la lumière sur les alcaloïdes des Quinquinas, soit séparés, soit contenus dans les écorces. La lumière agissant sur celle-ci transforme l'acide cinchotannique en rouge cinchonique et en divers autres produits de décomposition, ce qui détermine leur coloration de plus en plus foncée pendant la dessiccation.

Les conséquences directes de ces principes sont : que les écorces à l'état frais contiennent plus d'alcaloïdes qu'à l'état sec, et qu'alors ces bases sont plus faciles à séparer ; que l'habitude nouvelle de *peler* ou râcler l'envers des écorces est préjudiciable à la conservation des alcaloïdes et ôte un moyen utile de distinction des espèces d'après l'aspect extérieur des écorces ; enfin que la manière la plus avantageuse de sécher les écorces serait de les exposer à une chaleur modérée dans l'obscurité.

Par la force des choses, dans l'intérieur des forêts américaines toujours humides et généralement privées des rayons du soleil, on est obligé d'activer la dessiccation des écorces des Quinquinas par le feu dans des hangars. Ce système pourrait facilement être perfectionné, en évitant autant que possible l'action trop vive de la lumière et en se servant d'une température douce et modérée. En effet, la chaleur, et notamment la chaleur excessive naturelle ou artificielle, semblerait, comme la lumière, exercer une action modificatrice sur les alcaloïdes contenus dans les écorces.

Mais l'expérience des plantations vient tous les jours ajouter de nouveaux renseignements

pratiques à ceux que nous venons de donner; ces renseignements, sans changer essentiellement les prescriptions générales qui précèdent et que la sagace perspicacité de M. W. G. Mac-Ivor, lui avait indiquées du premier coup d'œil, y apportent quelques modifications de détail. C'est ainsi que M. Broughton, dans un de ses derniers rapports donne des indications sur le meilleur mode de dessécher les écorces, sur l'influence des saisons, sur les conditions dont dépend la richesse de la quinine dans les écorces de Quinquina, sur la forme sous laquelle les alcaloïdes existent dans les Quinquinas vivants, etc., etc.[1]. Nous n'entrerons pas ici dans plus de développements, qui peuvent trouver leur véritable place dans le *Manuel* ou *Traité de culture des Quinquinas*, établi d'après les faits consacrés par l'expérience dont nous voudrions doter notre pays et les républiques voisines avec les détails circonstanciés sur cette culture : cette exploitation méthodique peut devenir pour la patrie originaire des Quinquinas une source vraiment merveilleuse de profits incalculables et inépuisables. Ici, en Angleterre comme en France, tous ceux qui s'intéressent à la question souhaitent ardemment de voir la patrie originaire des Quinquinas s'adonner à cette culture.

Puisse notre travail avoir convaincu nos compatriotes de cette vérité : certains de l'utilité de notre projet, nous serons heureux d'avoir appelé leur attention sur cette œuvre vraiment bienfaisante pour l'humanité et dont on pourrait retirer d'immenses profits sans énorme travail ni grande peine. La science, si notre désir se réalise, viendrait réparer les fautes d'une exploitation exagérée, mal comprise, qui aurait fini par tuer la poule aux œufs d'or dont la providence divine nous avait dotés si généreusement.

1. M. A. Delondre, qui suit avec un grand intérêt les progrès de l'acclimatation des Quinquinas, a résumé dans le *Bull. de la Société d'Acclimatation* les derniers résultats de leur culture obtenus dans l'Inde et d'après le remarquable rapport de M. Broughton :

« M. Broughton a étudié entre autres questions : 1° le mode de dessiccation des écorces; 2° l'influence des saisons; 3° les conditions dont dépend la teneur en quinine des écorces de *Cinchona*; 4° la forme sous laquelle les alcaloïdes se trouvent dans la plante vivante.

« En ce qui concerne la dessiccation des écorces, M. Broughton a constaté qu'une température élevée artificielle, aussi bien que la chaleur solaire altéraient l'écorce, toutefois la chaleur solaire paraît être la moins nuisible et semble pouvoir être employée pour la dessiccation des écorces, pourvu du moins que l'action de la lumière soit réduite au minimum, que l'exposition des écorces au soleil dure peu, et que la température soit relativement modérée, ce qu'il est facile d'obtenir dans les Neilgherries.

« Les expériences de M. Broughton, tout en confirmant les idées de Pasteur, relative aux fâcheux effets de la dessiccation des écorces à la lumière solaire, et en infirmant celles de M. Berne'ot Moens (voy. *Bulletin*, 2e série, t. VII, p. 494), lui ont fait voir que ces effets fâcheux ne sont réellement sensibles qu'au bout d'un temps assez long et dans les circonstances les plus défavorables : dans de telles circonstances, la perte pourrait au bout d'une quinzaine s'élever à 1 pour 100.

« En ce qui concerne les saisons, M. Broughton a constaté qu'il se produisait sous leur influence, dans l'écorce, des variations notables de composition, que c'était en octobre et en mai que se rencontraient les maxima. C'est du reste en mai que l'écorce est le plus riche en alcaloïdes qui fournissent des sulfates cristallisés.

« Les variations dans la teneur des écorces en alcaloïdes sous l'influence des saisons deviendraient du reste moins sensibles d'année en année à mesure que l'arbre vieillirait.

« L'alcaloïde qui se présente le premier dans l'écorce, possède toutes les propriétés de la quinine, mais il est amorphe. Cet alcaloïde acquiert peu à peu la propriété de cristalliser et se transforme en quinine. La cinchonidine ne se rencontrerait et, par conséquent, ne se formerait que plus tard, peut-être par l'action de la lumière solaire sur la quinine.

« C'est surtout l'alcaloïde amorphe que l'on rencontre dans l'écorce qui s'est renouvelée sous la mousse.

« L'écorce fraîche contient, du reste, une plus grande quantité d'alcaloïdes que l'écorce sèche; mais la différence est ordinairement peu importante : nous observerons en outre que ce sont les arbres les plus vigoureux et dont le développement a été le plus rapide qui donnent les écorces les plus riches en alcaloïdes.

« Ce serait, du moins pour la plus grande partie, les 4 cinquièmes, sinon la totalité, à l'état de combinaison avec l'acide quinotannique, que les alcaloïdes existeraient dans l'écorce. Les écorces récemment détachées de l'arbre seraient d'une couleur grise : elles ne deviendraient rouges que par l'action de l'air. Le fait observé ici par M. Broughton, et qu'il expliquerait par une transformation des quinotannates des alcaloïdes contenus dans l'écorce, a déjà été signalé par différents quinologistes, et notamment par M. Weddell. »

IX

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES DE CINCHONA

1. **CINCHONA LANCIFOLIA** Mutis in *Periodico* de Santa-Fe (1793-4) n. III, p. 465; Zea, in *Ann. cien. nat. Madr.* (1801), p. 207; Mutis. *Quinol. de Bogot.* ined., t. 2 et var. α, t. 3, fig. *a* et *e*, excl. var.; Humb., in *Mag. des Ges. Nat. Fr. Berl.* (1807), p. 116; DC. *Prodr.* IV, p. 352, excl. var. α et β; Lindl. *Fl. med.*, p. 415; Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 9, n. 852, excl. var. α et β; G. Planch. *Quinq.*, p. 95; Karst. *Fl. Columb.* I, p. 21, t. 11, et in Markham *Chinch. New. Gran.*, p. 52 cum icon.; type et α *vera* How., in *Report of internat. Hort. Congr.*, p. 220.

Cinchona angustifolia Ruiz et Pav. *Quinol. suppl.* 14, n. 17, t. 1, fig. *a*.

Cinchona Tunita Lopez mss.

Cinchona lancifolia var. γ Mutis? *l. c.*, t. 5, fig. *a* et *e*.

Cinchona Condaminea δ *lancifolia* Wedd. *Hist.*, p. 38, t. 5, fig. dextra.

Cinchona lancifolia var. *discolor* Karst. *Fl. Columb.* I, p. 22, t. 12.

Cinchona lancifolia var. *obtusata* Karst. *Med. Chinarind.*, p. 56; How. *l. c.*, p. 220.

Quina naranjada ou *primitiva* Mutis. — *Quina Tunita* et *Tuna* de Bogota. — *Quina* de Colombia. — *Quinquina Carthagène ligneux* Delond. et Bouch. *Quinol.*, t. 13. — *China flava fibrosa*, *China de Carthagène fibrosa* Gobel et Kunze, p. 59, t. 9. — *Orange coloured Cinchona bark*; *Caqueta bark* du commerce anglais, Pereira *Mat., med.*, p. 1644. — *Quinquina rouge de* Mutis, Del. et Bouch. *Quinol.*, p. 36, non Mutis. — *Quinquina orangée* de Mutis. — *Quinquina calysaya* de Santa-Fe, Laub. *Bull.*, p. 72; Del. et Bouch. *l. c.*, t. 11.

Le *Cinchona lancifolia* se rencontre sur le rameau oriental des Andes de la Nouvelle-Grenade, entre les 2e et 8e degrés de latitude boréale, à partir de la province de Popayan jusqu'au centre des provinces de Pamplona, Ocaña, etc.

On a souvent discuté au sujet du *C. lancifolia* Mut. (restreint au *Quinquina Tunita* de la Nouvelle-Grenade), soit comme espèce, soit comme variété du *Cinchona officinalis*. Nous avions donc longtemps hésité sur l'importance qu'il convient d'attacher à ces affinités et à ces différences, et dans notre catalogue de l'exposition de 1867, nous avions incliné à les considérer comme des variétés d'une même espèce.

Il existe certainement de très-intimes affinités entre le *Cinchona officinalis* et le *Cinchona lancifolia* Humb. Ces deux plantes se ressemblent à tel point qu'il est difficile de préciser leur distinction. Néanmoins, l'examen comparatif de documents plus complets nous permet de reconnaître qu'elles ne sont nullement identiques, et que les caractères tirés des feuilles, du fruit, de l'inflorescence, de l'écorce et de l'habitat, peuvent nous aider à les distinguer. En outre, au point de vue pratique, il est préférable de les mentionner sous les deux noms spécifiques qui leur sont attribués.

2. **CINCHONA CRISPA** Tafalla, in How. *Illustr.* cum icon.

Cinchona Condaminea Benth. *Plant. Hartwg.*, p. 133.

Cinchona officinalis δ *crispa* How., in *Report internat. Hort. Congr.*

Cinchona Condaminea var. *crispa* How. in herb. Kew.

Cinchona lancifolia var. ε Mutis *Quinol. de Bogot.*, t. 7, fig. *a* et *e*.

Cascarilla fina Hartweg, n. 5, Seemann. — *Cascarilla crespilla negra* Caldas.

Habite près de Loxa dans la République de l'Équateur.

On a cru voir dans le *Cinchona crispa* de Tafalla, d'après les manuscrits de Pavon et la publication qu'en a faite M. Howard, un synonyme ou une variété du *Cinchona officinalis*.

Il est vrai qu'au premier aspect ces deux plantes se ressemblent beaucoup, mais nous croyons qu'il s'agit très-probablement de deux espèces distinctes. Nous avons pu observer, en effet, dans les serres de M. Howard plusieurs jeunes plantes du *Cinchona crispa* placées à côté de celles du *C. officinalis*, et il nous a paru que, même en l'absence de tous autres caractères, la contexture des feuilles du *C. crispa*, le développement remarquable de ses scrobicules,

etc., suffisait à la distinguer du *C. officinalis* et des espèces voisines. Les écorces du *C. crispa* (*Cascarilla fina de Loxa*, ou *Crespilla buena*) recherchées, surtout par leur odeur aromatique et leur efficacité, ont été très-bien décrites par Tafalla et présentent également des traits particuliers : leur cassure se fait avec bruit et reste nette à la manière de celle du verre, leur surface extérieur apparaît très-rugueuse par des fentes transversales peu profondes et nombreuses, tandis que la coloration de la surface interne est pâle et parsemée d'écailles micacées, etc. M. Howard pense que les écorces du *Quinquina de Loxa* du commerce actuel répondent mieux à la description de l'écorce du *C. crispa* de Tafalla, qu'aux échantillons des anciennes écorces du *Quinquina de Loxa*, provenant sans doute du *C. officinalis*, *C. Chahuarguera*, etc. Le nom *crespilla*, ainsi que celui de *pata de gallinazo*, sont deux désignations vulgaires génériques, qui font allusion aux rameaux des Quinquinas, ainsi, ces dernières sont dites *crespilla*, crêpus, quand les rameaux sont très-rugueux, ou *pata de gallinazo*, quand ils sont noirs avec stries transversales, pareils aux pieds du Percnoptère Urubu, appelé *gallinazo*.

3. **CINCHONA OFFICINALIS** Linn. *Spec. pl.*, édit. I (ann. 1753), p. 172 et éd. II, p. 244; *Syst.*, edit. X (ann. 1859), p. 929; Vahl *Ac. soc. Haf.* I, p. 17, t. 1; Lamb. *Monog.*, p. 16, t. 1; Willd. *Spec. pl.* I, p. 957; Rœm. et Schult. *Syst. veg.* V, p. 8; Lamk. *Encyc.* VI, p. 41, t. 104, f. 1; Howard, in *Report internat. Congr.*, p. 201; Hook. f. *Bot. mag.*, t. 5364, non Miq., in *Ann. Lugd. Batav.*

Quina-quina La Condamine *Acad. Pär.* (ann. 1738) p. 114.

Cinchona Condaminea Humb. et Bonpl. *Plant. Equin.* I, p. 37, t. 10, excl. specim. fruct.; Humb., in *Mag. Ges. nat. Berl.* (ann. 1807), p. 112; DC. *Prodr.* IV, p. 353, var. α; Lamb. *Illustr.*, p. 2, excl. var.; α *vera* Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 37, excl. syn.; G. Planch. *Des Quinq.*, p. 81; Klotzsch, in *Hayne's Arzneigew.* XIV, adnot. ad t. 14.

Cinchona macrocalyx var. δ *Uritusinga* DC. *Prodr.* IV, p. 352.

Cinchona academica Guib. *Hist. des drog.* II, p. 98.

Cinchona Uritusinga Pav., in How. *Illustr. Quinol.* cum icon.

Cinchona officinalis var. *Bonplandiana* Howard in herb. Kew. (pale bark) et var. *Bonplandiana lutea* Howard in hb. Kew. et in *Report*, etc.

Cinchona officinalis *Bonplandiana angustifolia* How. *Quinol. of East. Ind. plant.*, p. 36.

Cinchona lancifolia var. ι Mutis *Quinol. Bogot.*, t. 11, f. *a* et *e* et in Markham *Chinch. of New Gran.*, p. 25.

Para el *Soberano* (pour le souverain) R. et. Pav. herb. Fl. per. n. 550, pl. 712. — *Cascarilla amarilla* Ruiz et Pav. — *Cascarilla parecida á la buena*. R. et Pav. herb. Fl. per. n. 551, pl. 713, ex Mathews. — *Cascarilla pata de gallinazo* ex herb. R. et P.

Habite dans les forêts de la république de l'Équateur près de Loxa, Cajanuma, Uritusinga, Malacatos, Vilcabamba etc., entre 2000 à 3000 mètres sur le niveau de la mer.

Forma *foliis angustioribus*.

Cinchona lanceolata Pav. in herb. non *Fl. Per.*

Cinchona Chahuarguera How. *Illustr. Quin.*, t. 1, f. 1, var. *secunda*.

Cinchona Condaminea var. *Bonplandiana colorata* How. in herb. Kew. et in *Report Inter. Hort. Congr.*, p. 201.

Cinchona Condaminea β *lanceolata* Lamb. *Illustr.* p. 2, excl. syn. Pav. et var.; var. γ *lutea* (ex parte) ejusdem, p. 31.

Cinchona Condaminea δ *lancifolia* Wedd. *Hist. Quinq.* t. 5. (ex parte), fig. sinistra.

Cascarilla colorada Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 549, pl. 711, et n. 570, sans pl. — *Cascarilla provinciana y fina* Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 584, pl. 738, ex herb. Ruiz et Pav.

Habite avec la précédente.

Le *Cascarilla baya amarilla* de la collection de Hasskarl, originaire de l'Escalera de San Rafael, dans le chemin de Jauja, près d'Uchubamba, au Pérou austral, que M. Miquel a rapporté dernièrement (*Ann. Lugd. Batav. IV*) au *C. officinalis*, n'appartient nullement à cette espèce. Un des exemplaires authentiques en fruit non mûr de ce *Cascarilla baya amarilla*, dans l'herbier de M. Howard, qu'il a très-libéralement soumis à notre examen, répond, nous croyons, plutôt au *C. coccinea* Pavon, que nous regardons comme une forme glabrescente du *C. pubescens*.

4. **CINCHONA CHAHUARGUERA** Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 553, pl. 715.

Cinchona Condaminea β *Chahuarguera* DC. *Bibl. univ.* p. 144; *Prodr.* IV, p. 352.

Cinchona Condaminea Humb. et Bonpl. *Plant. Equin.*, t. 10, pro. parte (specim. fruct.); Guib. *Hist. drog. simpl.*

Cinchona Condaminea *vera* Wedd. *Hist. Quinq.* (pro parte).

Cinchona Condaminea var. β *Candollei* Wedd. (pro parte, in herb. Mus. Par.).

Cinchona Bonplandiana Klotzsch, in *Hayne's Azneigew.* XIV, adnot. ad. t. 14.

Cinchona heterophylla Pav., in How. *Illustr. Quinol.* cum icon.; Pav. herb. Fl. per. n. 554, in herb. Mus. Par.

Cinchona macrocalyx How. *l. c.*, quoad icon. et non Pav. *Quinol.* ined.

Cinchona Palton Pav., in How. *l. c.* cum icon.

Cinchona violacea Pav., in How. *l. c.* cum icon.

Cinchona lancifolia var. β, μ et υ. Mutis *Quinol.* ined., t. 4, 14 et 15.

Cin. lutea inedita Pav. in hb. Mus. Brit. — *Cascarilla con hojas un poco vellosas por abajo* Ruiz et Pav. herb. Fl. per. c. p. n. 575, pl. 750 (Mathews). — *C. Margarita* de Jaen Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 581, pl. 755 (Mathews). — *Cascarilla crespilla* Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 588, pl. 742, in herb. (Mathews). — *C. negra de Azogues*. Fl. per. n. 578, 754, pl. 755, 2 d. Exp. — « *La mas fina del pueblo de Azogues. Es una crespilla negra.* Elle est très-odorante. » Bonpl. in hb. Mus. Par. — *Cascarilla con hoja de Palta* Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 554, pl. 716 et n. 579, ex herb. R. Pav. (Mathews). — *Cascarilla colorada*, n. 554 (sobrante), ex hb. R. Pav. (Mathews). — *Cascarilla negra* de Gualaceo; *Cascarilla colorada* de Taday ou *colorada* de cañas; *C. Chahuarguera?* Caldas.

Habite les forêts de Cuença, Loxa et Jaen dans la République de l'Équateur.

En adoptant, dans leurs *Plantes équinoxiales*, le nom de *Cinchona Condaminea*, Humboldt et Bonpland voulurent uniquement changer la dénomination linnéenne de *Cinchona officinalis*, qu'ils croyaient inexacte. Cependant la plante d'Ayavaca, que ces célèbres voyageurs considèrent comme identique avec le *C. officinalis*, avait été antérieurement distinguée par De Candolle, qui la rapporta avec raison au *C. Chahuarguera* de Pavon, et la donnait comme une variété du *Cinchona officinalis*.

M. Guibourt a rétabli au rang d'espèce l'échantillon en fruit du *Cinchona Condaminea* de Humboldt et Bonpland; mais, par des motifs qui nous échappent, ne tenant pas compte de la dénomination de *C. Chahuarguera*, précédemment consacrée par De Candolle, il lui substitua celle de *C. Condaminea* qui, évidemment, désigne la plante de La Condamine comme véritable *Cinchona officinalis*, et, en même temps, pour distinguer cette espèce, il créa le nouveau nom de *Cinchona academica*.

Aujourd'hui, le droit de priorité fait prévaloir la dénomination linnéenne de *Cinchona officinalis*, qui ne pouvait cesser d'appartenir à la plante de La Condamine, et le nom de *Cinchona Condaminea* n'est plus qu'un simple synonyme dont l'emploi en tout autre sens ne peut que perpétuer une erreur.

Par le même droit de priorité, le *Cinchona Condaminea* de Guibourt, considéré comme espèce, doit reprendre la dénomination plus ancienne et plus significative de *Chahuarguera* Pavon.

Suivant une tradition ancienne, l'arbre nommé *Chahuarguera* par les Indiens de Loxa aurait eu le privilége de fournir l'écorce fébrifuge dont l'emploi opéra la guérison de la comtesse de Chinchon. Il existe d'ailleurs entre le *Cinchona officinalis* et le *C. Chahuarguera* des ressemblances des plus grandes; mais on peut l'en distinguer par ses inflorescences moins lâches, par ses pédicelles plus courts, par ses fruits plus corsés, par ses feuilles elliptiques et plus consistantes, par les lobes du calice plus allongés, etc.

Une très-grande analogie, surtout quant aux exemplaires en fruit (tels que ceux d'Ayavaca de Bonpland), apparaît également entre le *C. Chahuarguera* et le *C. pitayensis*, et cette remarque nous les avait fait rapporter, à tort, dans notre catalogue de l'Exposition de 1867, à cette dernière espèce.

5. **CINCHONA UMBELLULIFERA** Pav., in How. *Illustr.* cum icon; G. Planch. *l. c.*, p. 127.

Habite dans la province de Jaen, Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 592, pl. 746.

Nous n'avons pas trouvé représentée cette espèce dans les herbiers et nous croyons qu'elle n'est qu'une forme du *C. Chahuarguera*. D'après Pavon, elle serait une espèce très-précieuse. Elle est aussi une *Cascarilla provinciana fina* ou *Cascarilla crespilla*.

6. **CINCHONA MACROCALYX** Pav. *Quin.* ined. et DC., in *Bibl. univ.* (1829) sc. V. 2, p. 151; *Prod.* IV, p. 353, excl. var. γ et δ.

Cinchona Condaminea var. β *Condollii* Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 37, t. 4, bis; G. Planch. *Quinq.*, p. 77.

Cinchona obtusifolia Pav. *Quinol.* ined. in herb. Moric., ex DC.

Cinchona rotundifolia Pav. mss. in herb. Lamb. (pro parte).

Cinchona lancifolia var. λ Mutis *Quinol. Bogot.* ined., t. 13, fig. *a* et *e*.

Cascarilla serrana de Huaranda, Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 442, pl. 662 (Mathews); *Cascarilla de quiebro*, de Cuença Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 599, pl. 750; *Cascarilla colorada* de Zaraguru, Caldas.

Habite dans les forêts de l'Équateur près de Huaranda. El Pan du côté oriental de la cordillère de Cuença et Guachapala, entre 2800 et 3000 mètr. (Jameson).

7. **CINCHONA HIRSUTA** Ruiz et Pav. *Fl. Per.* III, p. 51, t. 192; Lamb. *Illustr.* p. 10; Wedd. *Hist. Quinq.* p. 70, t. 21, *b*; G. Planch. *Quinq.*, p. 134. — Cinchona tenuis *Fl. Per.* mss. ex Ruiz *Quinol.* Art. III, p. 60.

Cinchona pubescens γ *hirsuta* DC. *Prod.* IV, p. 353.

Cinchona cordifolia β Rohde *Monogr.*, p. 59.

Cinchona coccinea How. *Illustr.* quoad icon. et in herb. Mus. Brit., non Pav.

Cascarillo delgado Ruiz *Quinol.* Art. III, p. 60. — *Cascarilla delgada* ou *delgadilla* Lamb. *l. c.* — *Cascarilla crespilla* de Jaen. — « *Cascarilla de temperamento frio*, la trajeron por la *Chahuarguera* » ex herb. R. et Pav. (Mathews).

Habite les montagnes élevées du Pérou à Pillao, Acomayo, Panatahuay, vers le 10° degré lat. austral.

L'herbier de Kew renferme, fixés sur la même feuille de papier : 1° un échantillon du *Cinchona hirsuta* de la *Flore péruvienne*, identique à tous ceux que Pavon a distribués sous ce nom; 2° un des exemplaires, n° 442, planche 662, avec le titre de *Cascarilla serrana de Huaranda*, provenant de la collection de Pavon, et qui appartiennent au *Cinchona macrocalyx* DC. et Pav. Ce rapprochement accidentel dans l'herbier de Kew a sans doute induit en erreur M. Howard, quand ce savant réunissait les matériaux destinés aux *Illustrations de la Quinologie* de Pavon. Le dessin qui, dans cet ouvrage, porte le titre de *Cinchona coccinea*, figure, en réalité, le *Cinchona hirsuta*. Le numéro, l'indication de localité et le nom vulgaire qui l'accompagnent, appartiennent à l'échantillon voisin, lequel, ainsi que nous l'avons dit, est l'un de ceux du *Cinchona macrocalyx*. La description du *Cinchona coccinea* des manuscrits de Pavon, publiée avec la planche dont nous venons de parler, diffère donc naturellement de l'espèce figurée sur ladite planche. Le type du *Cinchona coccinea* est, d'après Pavon, le *Cascarilla serrana acanelada*, ou le *C. pata de gallinazo*, type marqué du n° 583, planche 757, si nous devons ajouter foi aux échantillons provenant de Pavon, et examinés par M. G. Planchon dans l'herbier de Boissier; ce même numéro 583, planche 757, est nommé *Cinchona erythrantha* dans la collection de Pavon conservée à Madrid, et son dessin correspond à la description de cette espèce, insérée dans les *Illustrations* de M. Howard. Cet auteur admet que le nom de *C. erythrantha* a été ajouté postérieurement; peut-être est-ce une simple substitution.

Les éléments qui constituent le *Cinchona coccinea* des *Illustrations* se décomposent donc ainsi : le dessin, isolé et sans titre, répond au *Cinchona hirsuta*; — le numéro, la localité de Huaranda, et le nom vulgaire de *Cascarilla serrana*, appartenant au *Cinchona macrocalyx*; — puis la description elle-même du *C. coccinea*, accompagnée de ses noms vulgaires, ou *Cascarilla serrana acanelada*, ou *pata de gallinazo*, qui doit être plutôt réunie, comme forme glabrescente, au *Cinchona erythrantha*, dont le dessin est publié par M. Howard. Nous trouvons, en effet, dans l'herbier de Kew, des échantillons à feuilles plus ou moins pubescentes, désignés sous le nom vulgaire de *Cascarilla pata de gallinazo*, récoltés par Spruce dans la province de Guayaquil, et correspondant, en général, au *Cinchona erythrantha*. La confusion, sous le nom de *Cinchona coccinea*, des exemplaires du véritable *Cinchona macrocalyx*, avec les numéros et noms vulgaires qui leur sont propres, conduisait naturellement, dans le même ouvrage, à prendre, pour figurer le *Cinchona macrocalyx*, des échantillons du *Cinchona Chahuarguera*.

En fait, les *Cinchona macrocalyx* et *Cinchona hirsuta* se ressemblent beaucoup, et sont des espèces des plus voisines; mais la dernière se distingue nettement, comme l'a très-bien remarqué M. Weddell, par un petit triangle pubescent derrière la base des filets des étamines.

8. **CINCHONA PITAYENSIS** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e ser., XI, p. 269; G. Planch. *Quinq.*, p. 10!; How., in *Report*, etc., p. 216.

CINCHONA CONDAMINEA var. *pitayensis* Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 38.

CINCHONA TRIANÆ Karst. *Fl. Columb.* I, p. 45, t. 22 et in Markham *New-Gran. Chin.*, p. 50, cum icon.

CINCHONA LANCEOLATA Benth. *Plant. Hartwg.*, p. 190, non Pav.

CINCHONA CORYMBOSA Karst. *l. c.*, p. 10, t. 10; Markham, *l. c.*, cum icon.

CONDAMINEA *vera almaguerensis* Rampon in G. Planch. *l. c.*, p. 105; How. *l. c.*, p. 218.

Quina amarilla y roja de Pitayo. — *Quinquina Pitaya; Quinquina de la Colombie* ou d'*Antioquia* Guib. *l. c.*, p. 140; — *Quinquina brun Carthagène* et *Quinquina rouge Carthagène* Guib. *l. c.*, p. 126.— *Pitaya Condaminea bark* Pereira *Mat. med.*, p. 1643; — *Quinquina* de *Almaguer*.

Habite les forêts de Pitayo prov. de Popayan, Nouvelle-Grenade.

Le *Cinchona pitayensis* ressemble tellement à première vue au *Cinchona Chahuarguera*, qu'on est disposé à les considérer comme une même espèce. C'est l'impression sous laquelle, dans notre Catalogue de l'Exposition universelle de 1867, nous avions prêté au *Cinchona*, récolté à Ayavaca par Humboldt et Bonpland, le nom de *Cinchona pitayensis*. Cependant le *C. pitayensis* est une espèce bien caractérisée et qui se distingue nettement à la pubescence intérieure du tube de la corolle, caractère assez rare dans le genre, mais qui s'observe cependant dans les *C. hirsuta*, *C. Mutisii*, *C. rugosa*, plantes d'ailleurs qui s'éloignent beaucoup du *C. pitayensis*.

Le *Cinchona pitayensis* se distingue encore aux lobes du calice, qui sont étroits, longs, aigus, et par la corolle qui finit par se fendre en une sorte de corolle pentapétale.

Le *Cinchona Trianæi*, a été publié d'après des échantillons que nous avons communiqués à M. Karsten, et que nous savons appartenir évidemment au *Cinchona pitayensis*.

9. **CINCHONA LUCUMÆFOLIA** Pav. mss., Lindl. *Fl. med.*, p. 416, n. 833; Benth. *Plant. Hartwg.*, p. 133; G. Planch. *Quinq.*, p. 91; How. *Illustr.* cum icon.

CINCHONA MACROCALYX γ *lucumæfolia* DC. *Prodr.* IV, p. 353.

CINCHONA CONDAMINEA γ *lucumæfolia* Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 38, t. 4 bis *b*.

CINCHONA LANCIFOLIA var. η. Mutis *l. c.*, t. 9, fig. *a* et *e*.

CINCHONA STUPEA Pav., in How. *Illustr.* cum icon.

Cascarilla con hojas de Liegura ou Lucuma; Cascarilla con hojas de Lucuma Ruiz et Pav. herb. Fl. Per. n. 560, pl. 721, et n. 561, pl. 722, 2 d. Exped. — *Cascarilla estoposa de Cuença* Ruiz et Pav. herb. Fl. Per. n. 541, pl. 705. (Mathews). — *Cascarilla estoposa de Gualaceo.* — *White crown bark* Pereira *l. c.*, p. 1658, ex G. Planch. — *Cascarilla lagartijada* Laub. *Bull. pharm.* II, p. 298, ex G. Planch.; — *Quinquina* de Lima *très-rugueux imitant le Calisaya* Guib. *l. c.*, p. 115, ex G. Planch. — *Cascarilla blanca pata de gallinazo.*

Habite les forêts de Loxa et Cuença dans l'Équateur.

10. **CINCHONA NITIDA** Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 50, t. 191; Wedd. *Hist.*, p. 47, t. 10, *a*; How. *Illustr.* cum icon.; G. Planchon *l. c.*, p. 106.

CINCHONA OFFICINALIS Ruiz *Quinol.* Art. II, p. 56; Lindl. *l. c.*, p. 415, n. 830.

CINCHONA LANCIFOLIA α *nitida* Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 10; DC. *Prodr.* IV, p. 352.

CINCHONA PERUVIANA β *nitida* How., in *Report*, etc., p. 205.

CASCARILLA PERUVIANA Laub. *Bull. ph.* II, p. 295.

Cascarillo oficinal Ruiz *l. c.* — *Quinquina de Loxa brun compacte* Guib. vulgo : *Quina caña legitima* ou *Cascarilla lustrosa.* — *Quinquina Huanuco plat sans épiderme* Delond. et Bouch ?

Habite les montagnes du Pérou.

11. **CINCHONA PERUVIANA** Howard *Illustr.* cum icon.; G. Planch. *l. c.*, p. 109.

C. PERUVIANA α *vera* How., in *Report*, etc., p. 205.

Habite les montagnes de Huanuco, au Pérou, vulgo : *Quina pata de gallinazo* (Prichett). — *Fine grey bark* Pereira. *l. c.* p. 1635. — *China Huanuco* Gobel et Kunze p. 46, t. 7, de 1 à 4. — *Quinquina Huanuco jaune pâle* Delond. et Bouch., p. 28, t. 4. — *Quinquina rouge* de Lima Guib. *l. c.*, p. 120, fide G. Planch.

Espèce évidemment voisine du *Cinchona nitida*, dont elle ne semble différer que par la forme des feuilles qui ne sont pas obovées. Cependant, entre les exemplaires du *C. peruviana* envoyées à Kew des cultures de l'Inde, par M. Brougton, on remarque cette forme obovée des feuilles.

12. **CINCHONA OBOVATA** Pav., in How. *Illustr.* cum icon.

CINCHONA DISCOLOR Klotzsch, in Walp. *Rep.* VI, p. 65; Wedd. *Hist. Quinq.* p. 61, teste How. in herb. Kew.

CINCHONA LANCIFOLIA α *nitida* Presl herb. Haenk.

Cascarilla con hoja de olivo.

Habite les forêts du Pérou.

Cette plante a une grande ressemblance avec le *Cinchona peruviana*, à en juger par les échantillons déterminés par M. Howard dans l'herbier de Kew. Des échantillons nommés *C. obovata*, dans l'herb. du Mus. Par., rappellent d'autre part, le *C. scrobiculata.*

13. **CINCHONA SCROBICULATA** Humb. et Bompl. *Pl. Equin.* I, p. 165, t. 47; Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 10 ; DC. *Prodr.* IV, p. 352 ; Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 42; G. Planch. *l. c.*, p. 104.

CINCHONA MICRANTHA Lindl. *Fl. Med.*, p. 412.

Habite les forêts du Pérou et de la Bolivie.

Var. *Delondriana* Wedd. *l. c.*, t. 7.

C. DELONDRIANA Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ sér. X, p. 7.

Quinquina rouge del Cuzco Del. et Bouch. *Quinol.*, p. 27, pl. 13, fig. 5-7. — Un des *calisayes légers* du commerce Guib. *l. c.*, p. 158. — *Quinquina de Loxa rouge marron* Guib. *l. c.*, p. 104. — *Cascarilla colorada* del Cuzco ou de Santa-Anna. — *Cascarilla fina de la prov. de Jaen.*

Habite avec la précédente.

14. **CINCHONA MICRANTHA** Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, 52, t. 194; Lamb. *Illustr.*, p. 7; DC. *Prodr.* IV, p. 354; Lindl. *Fl. med.*, p. 412, n. 829; α *rotundifolia* Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 52, t. 14; α, et β *Reicheliana* How. *Illustr.* cum icon.; G. Planch. *l. c.*, p. 111.

CINCHONA CORDIFOLIA α Rohde *Monogr.*, p. 59.

CINCHONA PERUVIANA γ *micrantha* How., in *Rep. Inter. Congr.*, p. 208.

CINCHONA CALISAYA var. *pallida* Wedd. mss. in hb. Mus. Par.

Quinquina Huanuco roulé avec épiderme Del. et Bouch. *l. c.*, p. 28, t. 5. — *Quinquina de Lima gris brun* Guib. *l. c.* — *Cascarilla provinciana* de Huanuco. — *Cascarillo fino.* — *Quinquina pareil au Calisaya* Laub. *Bull. Ph?* p. 303.

Habite les forêts du Pérou, Mathews n. 1955, Weddell; près de Jaen Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 583, pl. 737 (Mathews); Ruiz et Pav. Fl. per. pl. 741.

Var. *oblongifolia* Wedd., *Hist. Quinq.*, p. 52, t. 15; G. Planch. *l. c.*, p. 111.

Cinchona affinis Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ sér. X, p. 8.
C. micrantha How., in *Rep.* etc.
Cinchona pubescens Schldt? in herb. Lechler, n. 2413, non Vahl.
Habite les forêts de la Bolivie.

15. **Cinchona amygdalifolia** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ ser. X, p. 6; *Hist. Quinq.* 45, t. 6; G. Planch. *Quinq.*, p. 106.
Cascarilla quepo, *Quepo Cascarilla* ou *Cascarilla Echenique*.
Habite les bois élevés et les sommets des montagnes de la Bolivie.

S'appuyant sans doute du nom vulgaire de *Cascarilla Echenique*, attribué à une plante de l'herbier de Hasskarl, M. Miquel l'a rapporté sans hésiter au *Cinchona amygdalifolia*. Nous avons eu sous les yeux un échantillon authentique du prétendu *Cascarilla Echenique* dans l'herbier de M. Howard, et nous avons partagé l'opinion de cet auteur qui la considère comme étrangère au genre *Cinchona*.

16. **Cinchona calisaya** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ sér. X, p. 6; *Hist. Quinq.*, p. 30, t. 30; G. Planch. *l. c.*, p. 71.
α *vera* Wedd. *l. c.*
β *Josephiana* Wedd. *l. c.*, p. 31; Planch. *l. c.*, p. 74.
γ *Boliviana* Wedd., in *Bullet. soc. bot. Fran. II*, p. 509.
C. Boliviana Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ sér. X, p. 7; *Hist. Quinq.*, p. 50, t. 9 *a*.
C. Calisaya var. *morada* G. Planchon *l. c.*, p. 75.
Quinquina calisaya dit aussi *jaune royal* Guib. *l. c.* — *Quinquina calisaya plat sans épiderme* et *roulé avec épiderme* Del. et Bouch. *Quinol.*, t. 1. — *Calisaya de plancha* Laub. *Bull. phar.* — *China-regia* Bergen. — *China-regia*, *cortex Chinæ regius*, s. *flavus*, s. *luteus*, *China calisaya* Gobel et Kunze. — *Royal or genuine yellow bark* Pereira. *Mat. med.* — β *Ichu Cascarilla.* — γ *Calisaya morada* des Boliviens, *verde morada* des Péruviens, *l'un des Calisayes légers du commerce* Guib. — *The Mulberry coloured Calisaya* Pereira *l. c.*
Ces variétés habitent les provinces septentrionales de la Bolivie et la province péruvienne de Carabaya à 1500-1800 mètres d'altitude sur le niveau de la mer.

M. Miquel considère (*Ann. Lugd. Batav.* IV) comme variété *rugosa* du *C. calisaya*, une plante récoltée dans la province de Carabaya par Hasskarl, et désignée par lui comme étant également le *Ichu calisaya*. Par l'ensemble de ses caractères, ladite plante répond au *C. rugosa* Pavon ou *C. parabolica* du même auteur, espèce bien distincte, que nous ne croyons pas qui puisse être considérée même comme variété tranchée du *C. calisaya*. Cependant le *C. calisaya* var. *rugosa* Miq. est le Quinquina que Hasskarl a envoyé à Java comme le véritable *calisaya*, et dont les premières analyses des écorces des arbres en culture auraient montré une richesse en alcaloïdes qui dépasse la moyenne de celle de toutes les autres espèces connues. Il est à désirer que les espérances que font naître ces premiers essais de culture d'un Quinquina si précieux soient pleinement confirmées; mais en attendant, nous ne pouvons nous empêcher d'exprimer nos doutes de les voir réalisées dans la suite.

17. **Cinchona australis** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ sér. X, p. 7; *Hist. Quinq.*, p. 48, t. 8; G. Planch. *l. c.*, p. 114.
Habite la province bolivienne de la Cordillera dans les limites méridionales de la région des Quinquina. Vulgo : *Cascarilla de la cordillera ou de Piray ; Cascarilla de Santa-Cruz.*

18. **Cinchona lanceolata** Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 51 et III, p. 1, t. 223; How. *Illustr.* cum icon., f. 2?; G. Planch. *l. c.*, p. 95.
Cinchona lancifolia β *lanceolata* Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 9; DC. *l. c.*, p. 352.
Cinchona glabra *Fl. Per.* ex Ruiz *Quinol.* Art. IV, p. 64.
Cascarilla lampigna Laub. *Bull. pharm.* II, p. 297.
Cascarillo bobo amarillo ou *Quino bobo amarillo* Ruiz et Pav. — *Cascarillo lampiño* Ruiz *l. c.*
Habite les forêts de Muño, Pillao et Cochero, dans la république du Pérou (fide R. et Pav.).

Le *Cinchona lanceolata*, une des premières espèces publiées dans le volume II de la *Flore péruvienne*, est en même temps une des plus imparfaitement connues, et sa valeur nous semble très-douteuse. Aucun herbier ne nous a offert un type de ladite espèce qui puisse être considéré comme authentique, et répondant exactement à la description et à la figure publiées dans la *Flore*. Il serait fort étrange que depuis si longtemps cette plante n'ait pu être retrouvée par les nombreux voyageurs qui explorent la même contrée; il y a donc lieu de soupçonner quelque erreur ou quelque confusion.

Remarquons tout d'abord que, dans le volume précité de la *Flore péruvienne*, Ruiz et Pavon n'ont publié que la description du *C. lanceolata*, parce que le dessin qui devait l'accompagner se perdit, avec d'autres collections, dans le naufrage du navire *San-Pedro-d'Alcantara*, qui échoua sur les côtes du Portugal. La plante est décrite comme entièrement glabre, caractère qui s'accorde avec le titre de *Cascarilla lampiña* (sans pu-

bescence), que lui donne Ruiz dans sa *Quinologie*. Plus tard, dans le volume III du même ouvrage, Ruiz et Pavon insèrent, sous le nom de *Cinchona lanceolata*, un dessin qu'ils ont reçu de Tafalla. L'herbier du Muséum de Madrid renferme, sous ce même nom, des échantillons, ou mieux des fragments très-incomplets, qui paraissent appartenir à la plante de Tafalla, et d'après lesquels M. Fitch a dessiné le croquis publié par M. Howard dans ses *Illustrations*. Suivant les renseignements que nous a transmis directement M. Fitch, et conformément aux indications de son croquis, les feuilles du *Cinchona lanceolata* de l'herbier du Muséum de Madrid sont légèrement pubescentes en dessous. Par cette singularité, les susdits échantillons, qui pouvaient passer pour authentiques, s'éloignent entièrement du caractère le plus saillant de la complète *glabrescence* attribuée au *C. lanceolata*, et, autant que nous pouvons en juger, ils se rapprochent bien plus du *Cinchona erythrantha*, synonyme du véritable *C. pubescens* Vahl.

Nous trouvons, d'autre part, au Musée britannique, des exemplaires qui, par leur glabrescence, la forme des feuilles, etc., répondent aux caractères publiés du *Cinchona lanceolata*, et qui, en outre, sont étiquetés de la main de Pavon, sous le titre de « *Cinchona lanceolata, species edita.* » Mais une difficulté nous empêche d'affirmer leur parfaite authenticité ; c'est qu'ils appartiennent en partie au *C. officinalis*, forme à feuilles étroites, et en partie au *C. Chahuarguera*, plantes de l'Équateur, qui n'ont pas été récoltées directement par Pavon, mais par Tafalla, suivant la conjecture très-probable de Lambert. Au contraire, le *Cinchona lanceolata* a été étudié par Pavon et Ruiz dans les forêts de Cuchero, Panao, Pillao et Muña, voisines de Huanuco, au Pérou, où il est désigné sous le nom de *Cascarillo bobo* ou *Cascarillo amarillo* de Muña. D'après Pavon, l'espèce est d'une valeur médicale médiocre, et habite, dans la Cordillère, une zone inférieure à celle des *Cascarillos finos* ou *Cinchona nitida ;* de sorte que les cascarilleros, dans leurs recherches et explorations, considèrent la rencontre du *Cinchona lanceolata* comme un indice de la présence du *C. nitida*, en remontant plus haut dans la Cordillère.

En tout cas, les exemplaires de l'herbier du Musée britannique ont autorisé Lambert à désigner le *C. lanceolata* comme variété du *C. officinalis*, et à établir sa variété *lutea* de la même espèce.

D'après ce que nous venons d'exposer, il est donc probable que le *Cinchona lanceolata* est destiné à disparaître, en se confondant parmi d'autres espèces, surtout si les échantillons possédés par les Musées de Londres ou de Madrid doivent être regardés comme types de l'espèce.

19. **CINCHONA PUBESCENS** Vahl, in *Act. Soc. hist. nat. Hafn.* I, p. 19, t. 2 ; Lamb. *Illustr. Cinch.* 21, t. 2; DC. *l. c.* V, p. 353. excl. var. γ et δ; Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 11, excl. var. β.

CINCHONA PALALBA Pav. *Quinol.* ined. in How. *Illustr.* excl. var.— *Cascarilla palo blanco* de Loxa, herb. Fl. per. n. 556, pl. 718.

CINCHONA ERYTHRANTHA Pav., in How. *Illustr.* cum icon.; G. Planch. *Quinq.*, p. 80.

CINCHONA SUBEROSA Pav. in How. *l. c.;* G. Planch. *l. c.*, p. 136.

CINCHONA LANCIFOLIA var. δ et ζ Mutis? *Quinol. Bogot.*, t. 6 et 8, fig. *a.* et *e.*

CINCHONA COCCINEA Pav. herb. et in How. *Illustr.*, quoad descrip. et non tabula nec. syn. vulg.

CINCHONA PURPUREA Pav. mss. in herb. Lamb. (pro parte) Lamb. *Illustr.*, p. 6.

CINCHONA OFFICINALIS Miq., in *Ann. Mus. Lugd. Batav.* IV, p. 271, non Lin.

CINCHONA VILLOSA Benth. *Plant. Harwg.*, p. 133, non Pav.

CINCHONA CONDAMINEA δ Lamb. ? *Illustr.*, p. 5.

CINCHONA SUBCORDATA Pav., in How. *Illustr.;* G. Planch. *l. c.* 130.

Cascarilla pata de gallinazo Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 583, pl. 737 et n. 558, pl. 719.— *Cascarilla blanca* de Taday et *C. pata de gallinazo* Caldas.

Habite dans les forêts de Jaen, de Loxa et de Guayaquil. Forêts de Llalla dans le versant occidental des montagnes de Azuay, prov. de Quito (Spruce) ; forme pubescente, dans les forêts de Yalancay du côté nord du Rio Yaguachi (Spruce).

Vahl a publié son *Cinchona pubescens* d'après une plante péruvienne, dont les échantillons lui furent communiqués par J. de Jussieu à son retour en Europe de son voyage en Amérique. Quelques-uns de ces échantillons, étiquetés par Vahl lui-même, sont conservés dans l'herbier de Jussieu, appartenant aujourd'hui au Muséum de Paris. Malgré leur imperfection, nous avons cependant pu les identifier à ceux du *Cascarilla palo blanco* Ruiz et Pavon herb. Fl. per. n° 556, pl. 718, type du *Cinchona palalba* Pavon et DC. C'est sans doute par le défaut de matériaux authentiques bien complets que le *Cinchona pubescens* a été souvent confondu avec le *C. cordifolia* Mutis. Cependant le *C. pubescens* se reconnaît facilement à plusieurs caractères ; par exemple, le tube de sa corolle est court et cylindrique; les lobes du calice sont larges, obtus, presque mucronulés, et se fendent peu après l'épanouissement de la corolle. Sous ce rapport, le *C. pubescens* ne peut être comparé qu'au *Cinchona palalba* var. des mss. de Pavon, plante qui doit nécessairement conserver aujourd'hui le nom de *C. palalba*, puisque ce type devient synonyme du *C. pubescens*.

20. **CINCHONA PALALBA** How. *Illustr.* quoad icon. et excl. descrip. ; DC., in *Bibl. univ.* (1829) sc. V. 2, p. 151 et *Prodr.* IV, 353 (pro parte).

Chinchona palalba var. Pav. *Quinol.* inéd.

Cascarilla con hojas de Zambo Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 527, pl. 759.

Habite les Andes de l'équateur dans la province de Loxa.

Dans sa *Quinologie* inédite, Pavon avait réuni, sous le nom de *Cinchona palalba*, le *Cascarilla palo blanco*, n° 556, pl. 718, comme type de l'espèce, et le *Cascarilla con hoja de Zambo*, n° 527, pl. 759, comme sa variété. Cependant ces deux plantes diffèrent, principalement par la forme, la consistance, la nervation, la pubescence de leurs feuilles, par l'inflorescence, par les fruits, etc. De Candolle qui, le premier, a décrit l'espèce, très-probablement d'après les deux sortes d'exemplaires nommés *Cinchona palalba* par Pavon, exprime un doute sur l'identité spécifique de ces échantillons. M. Howard, de son côté, en publiant l'important manuscrit de Pavon, a précisément choisi, pour accompagner la description du *Cinchona palalba*, le même *Cascarilla con hoja de Zambo*, celui que Pavon considérait comme variété du *Cascarilla palo blanco*. M. Howard remarque aussi entre les fruits des deux plantes quelques légères différences qu'il attribue à une cause accidentelle.

Ajoutons que les feuilles du *C. con hoja de Zambo* sont glabres; que leurs nervures s'écartent peu à peu de la côte moyenne, qu'elles côtoient pendant un certain trajet. En reconnaissant une différence entre les deux plantes nommées *Cinchona palalba* par Pavon, nous croyons indispensable de suivre l'exemple donné par M. Howard, d'intervertir les caractères que Pavon assignait à ces plantes, et de faire de la *variété* le seul représentant de l'*espèce*, attendu que le *Cascarilla palo blanco* doit plutôt se présenter comme un simple synonyme du *Cinchona pubescens* Vahl. Il en résulte un léger désaccord avec les vues de Pavon; mais c'est un faible inconvénient qu'il est impossible d'éviter.

21. **Cinchona purpurascens** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 5e sér. X, p. 8; *Hist. Quinq.* 59, t. 18.

Cinchona pubescens α *Pelletieriana* Wedd. *Hist.*, p. 54, (partim); Planch. *l. c.*, p. 115.

Cinchona Pelletieriana Wedd., in *Ann. sc. nat.* X, p. 8; How., in *Report*, etc., p. 212.

Cinchona subsessilis Miq. *l. c.*, p. 27 (pro parte).

Quinquina de Cuzco et *Quinquina d'Arica* Guib. *l. c.*, p. 154. — *Quinquina jaune* de Cuzco Del. et Bouch. *l. c.*, p. 59, t. 19. — *China rubiginosa* Bergen. — *Cuzco bark* et *Arica bark* Pereira *Mat. med.*, p. 1630. Vulgo : *Cargua-cargua* et *Cascarilla amarilla*.

Habite les forêts du Pérou et de la Bolivie.

Les documents dont M. Weddell s'est servi pour établir son *C. purpurascens* sont, de son propre aveu, très-incomplets. Ce sont de jeunes feuilles des nouvelles pousses des rameaux, mais qui suffisent rigoureusement pour caractériser une espèce en elle-même bien distincte. Plus complets et plus avancés sont les différents exemplaires du *C. Pelleticriana* Weddell, devenu *C. pubescens* α *Pelleticriana* du même auteur, que nous croyons devoir se rapporter à deux plantes distinctes, et qui, évidemment, ne répondent pas au véritable *C. pubescens* Vahl. La pubescence et la forme des feuilles dans les uns doivent être des caractères variables, suivant l'âge de la plante, car M. Weddell a déposé dans l'herbier du Muséum de Paris des échantillons avec cette détermination : « *C. pubescens, arboris junioris folia,* » lesquels ont une pubescence plus hérissée, et les pétioles sont marginés par la décurrence du limbe de la feuille. Par l'intermédiaire de ces jeunes exemplaires, il est possible de rattacher, en partie, le *C. pubescens* Wedd. au *C. purpurascens*, dont la pubescence des feuilles est plus veloutée. Les autres exemplaires nommés *C. pubescens* par cet auteur, dans l'herb. du Muséum, semblent convenir plutôt au *C. decurrentifolia*, espèce à laquelle pourrait se rattacher, ce nous semble, sans trop se hasarder, et de préférence à toute autre espèce, le *Cinchona ovata* var. *erythroderma* Wedd. Le prototype du *Cinchona subsessilis* de M. Miquel, publié dans l'ouvrage précité, ne diffère pas essentiellement des jeunes feuilles du *C. pubescens* de M. Weddell, dont nous venons de parler. Des deux autres échantillons que M. Miquel a rapporté à son espèce, l'un est appelé *Cinchona elliptica* Wedd. dans l'herbier de M. Howard; c'est le *Cascarilla fina, Quepo s. verde morada, carabaya bark* de Hasskarl, *naranjada* de Rada; l'autre peut-être ne s'éloigne pas du *C. decurrentifolia*.

22. **Cinchona succirubra** Pav. mss.; Klotzsch, in *Abhandl. d. Kön. Ak. d. Wissensch. Berl.* (1858), p. 60; How. *Illustr.* cum icon. et in *Report Inter. Congr.*, p. 214; G. Planch. *l. c.*, p. 122.

Cinchona rotundifolia Pav. ined. in herb. Mus. Br. (pro parte) et Lamb. *Illustr.*, p. 5.

Cinchona cordifolia β *rotundifolia* Wedd. *Hist.*, p. 57.

Cinchona cordifolia var. ε Mutis *Quinol. Bogot.*, t. 20, bis *a* et in Markham *Chinch. of. New-Gran.*, p. 31.

Quinquina rouge vrai non verruqueux et verruqueux Guib. *l. c.*, p. 121, 124. — *Quinquina rouge vif et rouge pâle* Del. et Bouch. *Quinol.*, t. 7, et t. 8. — *Cascarilla colorada de Huaranda* Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 464, pl. 669. — *Cascarilla colorada* de Alausi (Caldas). — *Cascarilla roja verdadera* Laub. *Bull. phar.* II. — *China rubra; Rothe China* Bergen. — *China rubra; cortex Chinæ rubræ* Göbel et Kunze, p. 69, t. 11, fig. 1-5. — *Red Cinchona* Pereira *Mat. med.*, p. 1641.

Habite les districts de Huaranda, Alausi, près de Pinan-Pungo, prov. de Cuença, dans la république de l'Équateur.

25. **CINCHONA OVATA** Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 52, t. 195; Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 60, excl. var. γ; How. *Illustr.* cum icon; α *vulgaris* G. Planch. *l. c.*, p. 119.

CINCHONA MAGNIFOLIA Pav. mss. in herb. Lamb., non *Fl. Per.*

CINCHONA PUBESCENS β *ovata* DC. *Prodr.* IV, p. 353.

CINCHONA CHOMELIANA Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér., X, p. 9, *Hist.*, p. 64, t. 15; C. OVATA var. *macrocarpa* Wedd. *l. c.*

CINCHONA RUFINERVIS Wedd., in *Ann. l. c.*, p. 8; *Hist.*, t. 12; C. OVATA β *rufinervis* G. Planch. *l. c.*, p. 119.

CINCHONA PALLESCENS Ruiz *Quinol.* Art. VII, p. 74; DC. *Prodr.* IV, p. 353; How., in *Report*, etc., p. 213.

Carabaya bark Pereira *l. c.*, p. 1629. — *Quinquina Carabaya plat sans épiderme* et *rouléavec épiderme* Del. et Bouch. *l. c.*, p. 25 et 26, t. 2. — *Quinquina de Lima gris ligneux* Guib. *l. c.* — Ill. *Cascarilla pata de Gallareta* des Péruviens. — *Cascarilla Carabaya.* — *Cascarillo palido* Ruiz. *l. c.*

Habite le Pérou méridional et la Bolivie.

24. **CINCHONA CORDIFOLIA** Mutis mss. apud. Humb., in *Mag. Ges. nat. Berl.* (1807), p. 117; Zea, in *Ann. cien. Nat. Madr.* (ann. 1801) II, p. 214; Rohde *Monogr.*, p. 58, excl. syn. omn. et var.; Lamb. *Illustr.*, p. 4; Lindl. *Fl. méd.*, p. 419, n. 858; G. Planch. *l. c.*, p. 128; Walp. *Rep.* VI, p. 65; Karst. *Fl. Columb.* I, p. 15, t. 8; Mutis *Quinol. Bogot.* (excl. var. α et ε), t. 16, 18, 19 et 20, fig. *a* et *e*.

CINCHONA OFFICINALIS Linn. *Syst. nat.*, édit. 12 (ann. 1767), p. 164.

CINCHONA LUTEA Pav., in How. *Illust.* cum icon.

CINCHONA TUCUJENSIS Karst. *l. c.*, p. 17, t. 9 et in Markham *l. c.* cum icon.

CINCHONA GOUDOTIANA Klotzsch in herb. Boissier, ex G. Planch.

Cascarilla amarilla Ruiz et Pav. herb. Fl. per n. 582, pl. 756, ibid. n. 516, pl. 690. — *Quinquina jaune* ou *Quina amarilla terciopelo* de Mutis, *Palo de Requeson blanco* et *requeson colorado* à Popayan, Mutis. — *Quinquina Carthagène jaune pâle* Guib. *l. c.*, p. 156. — *Quinquina Maracaibo* Del. et Bouch. *l. c.*, p. 38, t. 18. — *China flava dura* Bergen. — *Carthagena bark* Pereira *l. c.*, p. 1642. — *Cascarilla mala des Péruviens et des Boliviens.*

Très-répandue dans presque toute la région cinchonifère des deux hémisphères jusqu'à 2300 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

Var. *peruviana* Karst. *l. c.*

CINCHONA CORDIFOLIA Wedd. *Hist. Quinq.* p. 57, t. 17, excl. syn. et var.

CINCHONA OVATA var. *cordata* How., in *Report*, etc.

CINCHONA WEDDELLIANA Miq., in *Ann. Mus. Lugd. Batav.* IV, p. 274.

Habite les forêts du Pérou austral.

Nous avons eu occasion de faire observer que le *Cinchona cordifolia* Mutis est une plante très-répandue dans la Cordillère des Andes, et qu'elle est également l'un des vrais *Cinchona*, qui s'avance le plus vers le nord, en fixant la limite extrême de la région des Quinquinas vers le 10° lat. N. Sa zone de végétation se trouve comprise entre les 500 mètres qui est sa station la plus voisine de la mer et 2300 mètres d'altitude. Comme d'autres plantes dont l'aire géographique est très-étendue, le *C. cordifolia* offre des variations de forme et de pubescence des feuilles, ainsi que des capsules plus ou moins allongées. Les jeunes feuilles sont seules cordiformes à la base, car, au fur et à mesure qu'elles grandissent, on voit le limbe se prolonger sur le pétiole et devenir cunéiforme. Leur pubescence, est abondante en dessous, et, composée de poils rapprochés de couleur fauve, comme dans le type de l'espèce et les *Requesones* de Popayan, var. γ et δ Mut.; elle est moins abondante et plus fine, dans le *C. Tucujensis* Karst., ou bien encore elle devient nulle ou presque nulle dans la forme glabrescente du *C. cordifolia* de la var. β de Mutis. Enfin, la même pannicule produit des capsules de grandeur très-inégale. Ces différences sont donc des nuances d'un type unique.

Le *Cinchona cordifolia* a pu être confondu avec le *C. pubescens*, à cause du peu de données précises que nous avons sur cette plante; mais le *Cinchona*, avec lequel le *C. cordifolia* a une similitude bien plus grande, est le *C. succirubra*, qui a néanmoins une facies particulier, déterminé en partie par ses grandes feuilles minces, presque glabres, décurrentes sur le pétiole et non cordiformes, par ses fleurs plus espacées, sans former des glomérules, et, enfin, par l'aspect extérieur de son écorce, dont la coloration et la composition chimique sont tout à fait différentes de celle du *C. cordifolia*.

Le *C. ovata* présente également des rapports avec le *C. cordifolia*; mais il s'en éloigne par ses feuilles plus épaisses, toujours atténuées à la base et subsessiles, plus constamment pubescentes, par ses fleurs violacées, etc.

Le *C. purpurascens* est aussi voisin du *C. cordifolia*. On le reconnaît à ses grandes feuilles, dont le limbe se prolonge sur le pétiole en forme de lames, ou d'ailes membraneuses quelquefois gaufrées.

Le *Cinchona*, recueilli en Bolivie, et décrit par M. Weddell sous le nom de *C. cordifolia*, a été considéré par M. Karsten comme une variété *péruvienne* du *C. cordifolia* Mutis, et par M. Miquel comme une espèce distincte,

sous le nom de *C. Weddelliana*, en prenant pour caractère la longueur des pétioles. Mais pour nous, ce caractère est de peu de valeur, puisque les pétioles, sur les échantillons authentiques, conservés dans l'herbier du Muséum de Paris, varient dans les rapports de 5 à 10 centimètres. Quant aux autres caractères, ils sont identiques à ceux du *C. cordifolia*.

25. **CINCHONA LECHLERIANA** Schlecht., in *Misc. bot*, in *Linnæa* XXVI, p. 728; Walp. *Ann.* V, p. 128, Lechler hb. n. 2347.
CINCHONA PURPUREA Schlecht. herb. Lechl. n. 2342, non Pav.
CINCHONA EUNEURA Miq., in *Ann. Lugd. Batav.* IV, p. 263.
CINCHONA BOLIVIANA Hassk. herb., excl. syn. Wedd., ex. Miq.
CINCHONA CALISAYA var. *fina* texte Howard, ex Miq.
Cascarilla morada et *Zamba morada* Lechler herb. — *Cascarilla morada* ou *morada fina* Hasskarl.
Habite près de San-Govan dans le Pérou austral et dans la vallée de Rio Grande, province de Carabaya, dans la Bolivie.

26. **CINCHONA PURPUREA** Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 52, t. 193; DC. *l. c.*, p. 353; How. *l. c.* cum icon.; Ruiz *Quinol.* Art. V, p. 67.
CINCHONA PUBESCENS β *purpurea* Wedd. *Hist.*, p. 54.
CINCHONA CORDIFOLIA var. α Mutis *Quinol. Bogot.* inéd., t. 17, fig. *a* et *e*.
CINCHONA CALOPTERA Miq.? in *Ann. Lugd. Batav.* IV, p. 278.
Cascarillo bobo de hoja morada, *Cascarillo morado* Ruiz *l. c.* — *Quinquina Huamalies ferrugineux, gris terne, blanc* A et B, *rouge, rougeâtre, mince et rougeâtre* Guib. *l. c.*, p. 145, 147, fide How. — *China Huamalies* Gobel et Kunze, p. 62, t. 10, fig. 1-5. — *Quinquina Havana* fide G. Planch.
Habite les forêts du Pérou.

L'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris renferme des échantillons étiquetés de la main de Pavon : « *Cinchona purpurea*, » qui répondent, par l'ensemble de leurs caractères, à la description et à la figure de l'espèce publiée dans la *Flore péruvienne* et dans les *Illustrations* de M. Howard. Mais outre ces échantillons, que nous avons tout lieu de croire authentiques, nous en voyons deux autres exemplaires dans l'herbier de Lambert, conservé aujourd'hui au Musée britannique, et qui portent également la dénomination inscrite par Pavon de *Cinchona purpurea*. Les uns ressemblent beaucoup au véritable *Cinchona purpurea;* les autres, désignées particulièrement avec les mots «*species edita*,» répondent au contraire au *Cinchona coccinea* des collections de Pavon. Il est presque certain que Lambert, attachant trop d'importance à l'étiquette de Pavon, aura considéré les derniers exemplaires comme appartenant réellement au *Cinchona purpurea*, dont il décrit, dans ses *Illustrations*, les feuilles comme étant glabres et luisantes, ce qui est en désaccord avec la description originale.

Le *Cinchona Lechleriana* Schlecht, qui se confond avec le *C. euneura* de M. Miquel, est une espèce qui doit être encore étudiée pour la distinguer plus exactement du *Cinchona purpurea*, dont elle est en tout cas extrêmement voisine. Du reste, les trois plantes sont désignées du même nom vulgaire de *Cascarilla morada* dans leur patrie commune.

Le *Cinchona purpurea*, remarquable par ses feuilles peu décurrentes, teintées d'une couleur violacée et à nervation transversale, avoisine également le *Cinchona pubescens*, avec lequel elle a été même confondue, mais dont il est assez facile de la reconnaître par le limbe du calice dont les divisions se subdivisent ou se fendent en long.

27. **CINCHONA DECURRENTIFOLIA** Pav., in How. *Illustr.* cum icon; G. Planch. *Quinq.*, p. 131.
CINCHONA PUBESCENS Wedd. *Hist.*, t. 16 (partim) et excl. var.; Benth. *Plant. Hartwg.*, p. 135, non Vahl.
CINCHONA OVATA γ *erythroderma* Wedd? *l. c.*
Cascarilla crespilla ahumada Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 555, pl. 717.
Habite près de Yangana dans la forêt d'Anganuma, prov. de Loxa dans l'Équateur et dans les forêts subandines du Pérou.

28. **CINCHONA BARBACOENSIS** Karst. *Fl. Columb.* I, p. 47, t. 23.
Habite près de Barbacoas à la Nouvelle-Grenade.

29. **CINCHONA HUMBOLDTIANA** Lamb. *Illustr. Cinch.* 7, non Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 13 et DC. *Prodr.* IV, p. 353; Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 67, t. 10, *b*; G. Planch. *l. c.*, p. 125.
CINCHONA VILLOSA Pav. mss. Lindl. *Fl. Méd.* p. 422; Howard *Illustr.* cum icon.
Cascarilla peluda Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 587, pl. 743.
China pseudo-Loxa, Dunkle ten China Bergen. — *Dunkle Jaen China* ou *pseudo-Loxa* Gobel et Kunze. — *Dark Jaen Bark* Pereira *Mat. Méd.* p. 1639. — *Quinquina de Loxa inferior; quina — quina très-foncé* Guib. *l. c.* p. 105. — *Ashy Crown bark* Pereira *l. c.*, p. 1639, ex G. Planch.
Habite près de Cuença et de Jaen, dans la province de Quito (Mathews, ex. herb. R. P.); Jambasbamba (Mathews n. 1486); forêts de Campana, près de Tarapoto (Spruce, n. 4852).

50. CINCHONA CONGLOMERATA Pav., in How. *Illustr.* cum icon.; G. Planch. *l. c.*, p. 126.
Cascarilla colorada Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 590, pl. 744.
Habite près de Jaen de Bracamoros, prov. de Quito, dans la « Hacienda de Huarandosa. »

M. Planchon, qui a vu des échantillons de cette plante dans l'herbier de M. Boissier, tend à confirmer l'indication de Pavon, qui incline à la considérer comme variété de *Cinchona Humboldtiana.*

51. CINCHONA GLANDULIFERA Ruiz et Pav. *Fl. Per.* III, p. 51, t. 224; DC. *Prodr.* IV, p. 354; Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 65, *t.* 21, *a;* Howard *Illustr. Quinol.* cum icon.; G. Planch. *Quinq.*, p. 124.
CINCHONA GLANDULOSA Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 550, pl. 9.
CINCHONA UNDULATA R. P. (olim).
CINCHONA LANCEOLATA Mathews in hb. Ruiz et Pav.
Cascarilla negrilla Guayaquil et Cichoplaya, ex G. Planch.
Habite les Andes du Pérou; Chicoplaya Ruiz et Pav. (Mathews).

Cette espèce est rapportée dans l'herbier du Musée britannique comme variété du *Cinchona Mutisii.* Elle a en effet certaine ressemblance avec le *Cinchona rugosa* dont Lambert a fait une simple variété du *C. Mutisii.* Ses feuilles sont presque sessiles.

52. CINCHONA ASPERIFOLIA Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér., X, p. 7; *Hist.*, p. 66, t. 20.
Habite les Andes de la Bolivie près d'Apolobamba et Caupolican (Weddell).

Espèce très-voisine du *C. glandulifera* dont elle diffère principalement par les aspérités qui couvrent ses feuilles.

53. CINCHONA RUGOSA Pav., in How. *Illustr.* cum icon.
CINCHONA MUTISII var. β Lamb. *l. c.*
CINCHONA MUTISII var. β *crispa* Wedd. *l. c.*, t. 22, *a.*
CINCHONA MUTISII var. *crispa* et var. *rugosa* G. Planch. *l. c.*, p. 132, 133.
CINCHONA PARABOLICA How. *Illustr.* cum icon.
CINCHONA QUERCIFOLIA var. *crispa* Pav. in hb. Lamb.
CINCHONA LANCIFOLIA var. α, Mutis *Quinol. Bogot.*, t. 12, f. *a* et *e.*
Cascarilla con hojas rugosas Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 562, pl. 723. — *Cascarilla crespilla* Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 600, pl. 751. — *Quina blanca* de Alausi, Caldas.
Habite les forêts de Loxa, république de l'Équateur.

54. CINCHONA MUTISII Lamb. *Illustr. Cinch.*, p. 9, excl. syn. *Fl. Per.* et var.; Wedd. *Hist.*, p. 69, t. 22, *b*, excl. var .
CINCHONA MICROPHYLLA Mutis mss. (Auct. Zea, fide Lamb. *l. c.*); Pav., in How. *Illustr.* cum icon.
CINCHONA GLANDULIFERA Lindl. *Fl. Med.*, p. 421, n. 841.
CINCHONA QUERCIFOLIA Pav. mss. in Herb. Lamb.
CINCHONA LANCIFOLIA var. θ Mutis *l. c.*, t. 10, fig. *a* et *e.*
Cascarilla con hojas de Almizclillo Caldas. — *Cascarilla con hojas de Roble* Ruiz et Pav. in herb. Fl. per. n. 564, pl. 724.
Habite dans les forêts de Loxa, prov. de Quito.

55. CINCHONA CARABAYENSIS Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér. X, p. 9, *Hist.*, p. 67, t. 19.
CINCHONA PAHUDIANA How. *Illustr.* cum icon; G. Planch. *Quinq.*, p. 127.
Habite dans le Pérou central.
Les nombreux exemplaires du C. *Pahudiana* provenant des cultures indiennes s'accordent d'une manière si nette par l'ensemble de leurs caractères avec ceux de C. *Carabayensis*, qu'à notre grand regret nous n'avons pu considérer ces deux plantes comme distinctes. Cependant M. Howard, dans une lettre qu'il nous a adressée, exprime une opinion contraire d'après les témoignages de botanistes qui ont vu ces plantes vivantes, tels sont MM. Weddell et Markham en Amérique, MM. Junghuhn et de Vrij à Java. M. Howard ajoute pour maintenir son opinion que les écorces des deux plantes ont une valeur commerciale différente et que les C. *Carabayensis* et *Pahudiana* se reconnaissent à leur végétation : l'une formant un arbre tandis que l'autre ne constitue qu'un arbuste à capsules rouges et luisantes. Nous rappellerons, de notre côté, et pour justifier notre manière de voir différente de celle de M. Howard, que la valeur thérapeutique des écorces du C. *Pahudiana* est fort controversée, et qu'en dehors des considérations que nous avons exposées ailleurs, nous ne pouvons admettre que la quantité d'alcaloïde contenue dans les écorces puisse servir de caractère spécifique. On sait enfin que la stature d'une plante peut se modifier suivant les localités et par l'action de la culture, et qu'enfin la couleur des fruits varie suivant leur âge.

56. CINCHONA HASSKARLIANA Miq., in *Ann. Lugd. Batav.* IV, p. 226.

C. Josephiana var. *pubescens* Wedd., ex Miq. *l. c.*
Habite avec la précédente.

Le *Cinchona Hasskarliana* Miq., établi sur des échantillons incomplets, nous semble convenir, comme du reste M. Miquel l'avait conjecturé, au *C. Josephiana* var. *pubescens* Weddell mss., plante également fort mal représentée dans les herbiers. Nous ne serions pas du tout surpris qu'une étude plus complète de ses caractères ne démontrât au moins son affinité étroite, sinon son identité, avec le *Cinchona carabayensis*.

Nous n'avons pas pu examiner des exemplaires du *C. carabayensis* var. *lanceolata* Miq. *l. c.*, plante qui semble assez différente du *C. carabayensis*.

X

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES GRENADINES DE CASCARILLA

ET D'AUTRES PLANTES AMÉRICAINES QUI ONT ÉTÉ APPELÉES INEXACTEMENT *CINCHONA*.

1. **CASCARILLA MAGNIFOLIA** Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 79; Buena magnifolia Wedd., in *Journ. soc. Linn.* XI, p. 186.
Cinchona magnifolia Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 52, t. 196; Humb. et Bonpl. *Plant. Equin.*, p. 136, t. 39; Lamb. *Illustr.*, p. 10; DC. *Prodr.* IV, 355.; How. *Illustr.* cum icon.
Ladenbergia magnifolia Klotszch, in *Hayne*, *Arzneigewchse.* XIV.
Cinchona oblongifolia Mutis mss., in Humb. *Mag. Ges. Nat. Ber.* (1807), p. 118 et *Quinol. Bogot.* type et var. α, t. 21 et 22.
Cinchona grandifolia Poiret *Dict.* VI, p. 38.
Cinchona caduciflora Humb. et Bonpl. *l. c.*, p. 167, in adn.; Lamb. *l. c.*, p. 11; DC. *l. c.*, p. 355.
Cinchona nitida Benth. *Plant. Hartwg.*, p. 190, non. Pav.
Cascarilla nitida Wedd. *l. c.*, p. 10 et *Hist.*, p. 80.
Ladenbergia nitida Klotzsch mss. ex Walp. *Rep.* V, p. 69.
Buena nitida Wedd., in *Journ.* etc., p. 186.
Cinchona lutescens *Fl. per.* mss., ex Ruiz *Quinol.* Art. VI, p. 71.
Cinchona heterocarpa Karst. *Fl. Columb.* I, p. 11, t. 6.
Cascarilla riveroana β Wedd. *Hist.*
Cascarilla gavanensis Schlecht., in *Misc. bot.* in *Linnæa* XXVI, p. 730; Walp. *Ann.* V, p. 128, Lechler hb. n. 2549.
Cascarillo amarillo Ruiz *l. c.* — *Quina roja* ou *quinquina rouge* de Mutis. — *Quina nova. Cascarilla Azaharito.* — *Cascarilla flor de azahar; Azahar macho.*
Habite les forêts tempérées de la Nouvelle-Grenade, Equateur, Pérou, et Bolivie.

Un fragment de cette espèce venant de l'herbier Pourret, et conservée aujourd'hui au Muséum d'histoire naturelle de Paris, est indiqué comme ayant été envoyé par Mutis sous le nom de *Cinchona corymbifera* Mut.; mais le vrai *Cinchona corymbifera* de Forster est une plante appartenant à un tout autre genre.

2. **CASCARILLA STENOCARPA** Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 81.
Cinchona stenocarpa Lamb. *l. c.*, p. 13.
Ladenbergia stenocarpa Klotzsch *l. c.*
Buena stenocarpa Wedd., in *Journ. soc. Linn.* XI, p. 186.
Habite près de Jaen dans le Pérou septentrional.

3. **CASCARILLA ACUTIFOLIA** Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 81.
Cinchona acutifolia Ruiz et Pav. *Fl. Per.* III, p. 1, t. 225; DC. *l. c.*, p. 354.
Ladenbergia acutifolia Klotzsch. *l. c.*
Buena acutifolia Wedd., in *Journ.*, etc., p. 186.
Cascarillo de hoja aguda Ruiz et Pav. *Supplém. Quinol.*, p. 8.
Habite les forêts du Pérou.

4. **CASCARILLA SCHOMBURGKII.**
Ladenbergia Schomburgkii Klotzsch. *l. c.*
Habite près de Roraima dans la Guyane anglaise.

5. **CASCARILLA LAMBERTIANA** Wedd. *Hist. Quinq.* p. 85.
Cinchona Lambertiana Mart., in *Linnæa* VI, Literb. p. 67.
Ladenbergia Lambertiana Klotzsch. *l. c.*
Buena Lambertiana Wedd., in *Journ.*, etc., 187.
Habite les forêts du Brésil.

6. **CASCARILLA RIVEROANA** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér. X, p. 11; *Hist. Quinq.*, p. 82, t. 23.
Buena riveroana Wedd., in *Journ.*, etc., p. 186.
Cascarilla rostrata Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér., X, p. 10.
Vulgo : *Azahar hembra*, *Red barck* Pav. in herb. Mus. Brit.
Habite les forêts de Jaen et de Loxa dans l'Équateur.

Cette espèce ressemble beaucoup à quelques-unes des formes sous lesquelles se présente le *C. magnifolia*. L'herbier du Musée britanique renferme des exemplaires des deux dernières plantes que nous venons de citer et qui ont été confondues par Pavon sous les noms vulgaires de *Azahar macho* et *Azahar hembra*. Ils répondent aux variétés α et β du *C. Riveroana*. Ce fait démontre qu'il faut se tenir sur ses gardes, quant aux dénominations de *macho* et *hembra* que les naturels du pays donnent aux plantes qui appartiennent en général à des espèces ou même à des genres différents. Bien entendu que nous ne voulons pas parler ici des changements réels survenus parfois dans les fleurs hermaphrodites qui ont parfois une tendance à devenir polygames.

7. **CASCARILLA SINFOROSIANA** vide supra, p. 22.
Cinchona oblongifolia var. β, Mutis *Quinol.* inéd., t. 23.
Habite près Puente-Real de Velez, dans la Nouvelle-Grenade.

8. **CASCARILLA HETEROPHYLLA** Wedd , in *Ann. sc. nat.* 3e sér. X, p. 10; *Hist. Quinq.*, p. 84.
Buena heterophylla Wedd., in. *Journ. soc. Linn.* XI, p. 186.
Cinchona bocotensis Karst. *l. c.*, p. 83, t. 41.
Cinchona oblongifolia var. γ Mutis *Quinol.* inéd., t. 24.
Habite le versant oriental de la Cordillère de Bogota dans la Nouvelle-Grenade.

9. **CASCARILLA MACROCARPA** Wedd., in *Ann. sc. nat.* etc. et *Hist.*, p. 89.
Cinchona macrocarpa Vahl *Act. Hafn.* I, p. 20, t. 3; Lamb. *Illustr. Cinch.*, p. 22, t. 3; DC *Prodr.* IV, p. 354 excl. var. β Karst. *Fl. Columb.* I, p. 43, t. 21.
Buena macrocarpa Wedd., in *Journ. soc. Linn.* XI, p. 186.
Ladenbergia macrocarpa Klotzsch. *l. c.*
Cinchona ovalifolia Mutis *Period. Saint-Fé* et *Quinol.* inéd. type et var. α t. 25 et 26, fig. *a* et *e.*; Zea, in *Ann. cien. nat. Madr.* (1801), II, 218; Humb., in *Mag. ges. nat. Berl.*, p. 118; Rohde *Monogr.*, p. 61; Lindl. *Fl. méd.*, p. 427, n. 848, non Rœm. et Schult. *Syst.* et excl. var.
Cinchona magniflora Pavon herb.
Quina blanca ou *Quinquina blanc* de Mutis.
Habite les lieux subalpins des Andes de la Nouvelle-Grenade et de l'Équateur.

10. **CASCARILLA CRASSIFOLIA.**
Cinchona crassifolia Pav. *Quinol.* inéd., ex DC. *Bibl. univ. l. c.*, p. 151; *Prodr.* IV, p. 354.
Cascarilla calyptrata Wedd. *l. c.*, p. 13 et p. 90.
Buena crassifolia Wedd., in *Journ* , etc., p. 187.
Habite près de Quito et de Loxa dans les Andes de l'Équateur.

11. **CASCARILLA BULLATA** Wedd. *l. c.*, p. 11 et p. 87.
Buena bullata Wedd., in *Journ.*, etc., p. 187.
Habite près de San-Juan del Oro province de Carabaya, Bolivie.

12. **CASCARILLA PRISMATOSTYLIS.**
Cinchona prismatostylis Karst. *Fl. Columb.* I, p. 13, t. 7.
Cinchona ovalifolia var. β Mutis *Quinol.* inéd., t. 27.
Habite les Andes tempérés de Bogota dans la Nouvelle-Grenade.

13. **CASCARILLA MORITZIANA.**
Cinchona Moritziana Karst. *l. c.*, p. 133, t. 66, non Miq. *l. c.*
Ladenbergia Moritziana Klotzsch. *l. c.*
Cascarilla citrifolia Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér. X, p. 11, et *Hist. Quinq.*, p. 86.
Buena citrifolia Wedd., in *Journ.*, etc., p. 18.
Habite les forêts tempérées de Venezuela.

14. **CASCARILLA GAUDICHAUDIANA** Wedd., in *Ann. sc.* X, p. 12, et *Hist. Quinq.*, p. 86.
Buena Gaudichaudiana Wedd., in *Journ.*, etc., p. 187.
Habite les forêts du Brésil.

15. **CASCARILLA CALYCINA** Wedd., in *Ann. sc.* X, p. 12, et *Hist. Quinq.*, p. 87.
Buena calycina Wedd., in *Journ. soc. Linn.* XI, p. 187.
Habite les forêts de Rio-Hacha à la Nouvelle-Grenade.

16. **CASCARILLA UNDATA** Wedd., in *Ann. sc.*, p. 12 et *Hist.*, p. 88.
Ladenbergia undata Klotzsch, in *Hayn. Arzneg. Gen.* XIV, adnot. ad t. 15; Walp. *Rep.* V, p. 67.
Cinchona undata Karst. *Fl. Columb.* I, p. 151, t. 65.
Buena undata Wedd., in *Journ.*, etc., p. 187.
Habite les montagnes de Merida, république de Venezuela.

17. **CASCARILLA HEXANDRA** Wedd., in *Ann. sc. nat.*, X, p. 12 : *Hist. Quinq.*, p. 83.
Buena hexandra Pohl *Pl. bras* 3e sér. I, p. 10, t. 8 ; Wedd., in *Journ.*, etc., p. 187.
Cinchona hexandra G. Don *Gen. Syst.* n. 18.
Ladenbergia hexandra Klotzsch. *l. c.*
Cascarilla Riedeliana Wedd. *l. c.*
Cinchona Riedeliana Cassaretto *All. terz. riun. scienz. ital.* p. 513. *Decad. Nov. stirp. Bras.* I, p. 11.
Ladenbergia Riedeliana Klotzsch. *l. c.* ; Walp. *Rep.* VI, p. 67.
Habite les forêts du Brésil.

18. **CASCARILLA RORAIMÆ** Wedd. *l. c.*, p. 89.
Cinchona Roraimæ Benth., in Hook. *Journ. of bot.* III, p. 214.
Ladenbergia Roraimæ Klotzsch, *l. c.*
Habite près de Roraima dans la Guyane anglaise.

19. **CASCARILLA PAVONII** Wedd. *l. c.*, p. 10 et p. 85.
Cinchona Pavonii Lamb. *Illustr.*, p. 8, et G. Don *Gent. syst.* 478.
Cinchona cava Pav. herb.
Ladenbergia cava Klotzsch. *l. c.*
Buena Pavonii Wedd., in *Jour.*, etc., p. 186.
Vulgo : *Canela* de Loxa.
Habite les forêts de l'Équateur.

20. **CASCARILLA CARUA** Wedd. *l. c.*, p. 12 et p. 88.
Buena carua Wedd., in *Journ.*, etc., p. 187.
Habite les forêts du Pérou et de la Bolivie.

21. **CASCARILLA VERTICILLATA** Vide supra p. 23.
Cinchona ovalifolia var. γ. Mutis *Quinol.*, t. 28.
Habite les environs de Rio Negro, province d'Antioquia dans la Nouvelle-Grenade.

C. (Muzonia) MUZONENSIS Wedd., in *Ann. sc. nat.* et *Hist. Quinq.*, p. 90, t. 24 *b*.
Cinchona Muzonensis Goud., in *Phil. Mag.* Febr. (1828), p. 132 ; DC. *l. c.*, p. 355.
Buena Muzonensis Wedd., in *Journ.*, etc., p. 187.
Habite les montagnes de la Nouvelle-Grenade et du Venezuela.

C. (Muzonia) HOOKERIANA Wedd. *Hist.*, p. 91, t. 24 *a*.
Cinchona Henleana Karst. *Fl. Columb.* I, p. 55, t. 27.
Henlea Muzonensis Klotzsch et Karst. mss. et Henlea rosea Klotzsch et Karst. (Olin).
Buena Hookeriana Wedd., in *Jour.* etc. p. 187.
Habite la Nouvelle-Grenade.

1. **COSMIBUENA OBTUSIFOLIA** Ruiz et Pav. *Fl. Per*, III, p. 3.
BUENA OBTUSIFOLIA DC. *Prodr.* IV, p. 356.
CINCHONA GRANDIFLORA Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 53, t. 198.
CINCHONA MACROCARPA Humb. et Bonpl. *Plant. Equin.*, non Vahl.
CINCHONA CHINA Lopez, in *Fl. Per.* III, p. 4.
CINCHONA LONGIFLORA Mutis *Quinol.*, t. 29.
Habite le Pérou et la Nouvelle-Grenade.

---

1. **MACROCNEMUM DISSIMILIFLORUM.**
MACROCNEMUM GRANDIFLORUM Wedd., in *Ann. sc. nat.* 4e sér. I, p. 76.
LASIONEMA GRANDIFLORUM Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 98.
CINCHONA DISSIMILIFLORA Mutis mss. in Humb. *l. c.*; Mutis *Quinol.* inéd., t. 30, f. *a* et *e*.
LADENBERGIA DISSIMILIFLORA Klotzsch. *l. c.* XIV, adn.; Walp. *Rep.* VI, p. 67.
Habite la vallée supérieure du Magdalena à la Nouvelle-Grenade.

---

2. **MACROCNEMUM PARVIFLORUM.**
CINCHONA PARVIFLORA Mutis, in Humb. *l. c.* et *Quinol.*, t. 31, f. *a* et *e*.
Quina perrillo.
Habite avec la précédente.

3. **MACROCNEMUM HUMBOLDTIANUM** Wedd., in *Ann. sc. nat.* 4e sér. I, p. 76.
LASIONEMA HUMBOLDTIANUM Wedd. *l. c.*
CINCHONA OVALIFOLIA Humb. et Bonpl. *Pant. Equin.*, p. 65, t. 19, non Mut.
CINCHONA HUMBOLDTIANA Rœm. et Schult. *Syst.* V, p. 15, non Lamb.; DC. *l. c.*, p. 353.
LADENBERGIA OVALIFOLIA Klotzsch. *l. c.*
LASIONEMA PUBESCENS Benth. *Plant. Hartwg.* 190; Wedd. *Hist.*, p. 99.
MACROCNEMUM PUBESCENS Wedd., in *Ann. sc. ann.* 4e sér. I, 76.
Habite les forêts tempérées de l'Équateur et de la Nouvelle-Grenade.

LADENBERGIA DICHOTOMA Wedd. *Hist.*, p. 92, t. 26 *a*; Klotzsch, in *Hayn. Arzneg. Gen. XIV*, adnot. ad t. 15.
CINCHONA DICHOTOMA Ruiz et Pav. *Fl. Per.* II, p. 53, t. 197; Lamb. *Illustr.*, p. 15; DC. *Prodr.* IV, p. 354.
JOOSIA UMBELLULIFERA Karst. *l. c.* I, p. 9, t. 5.
Habite les forêts du Pérou et de la Nouvelle-Grenade.

FERDINANDUSA GOUDOTIANA Wedd., in *Ann. sc. nat.* 4e sér. I, p. 77.
GOMPHOSIA GOUDOTIANA Wedd., in *Ann. sc. nat.* 3e sér. X, et *Hist.*, p. 97.
CINCHONA DISSIMILIFLORA (Exostemma) Goud. mss. in herb. M. P., non Mut.
Habite les forêts de la Nouvelle-Grenade.

---

1. **REMIJIA PEDUNCULATA.**
CINCHONA PEDUNCULATA Karst. *Fl. Columb.* p. 26, t. 7.
Forêts des Andes de Bogota dans la Nouvelle Grenade.

2. **REMIJIA FERRUGINEA** DC. *Prodr.* IV, 357.
CINCHONA MACROPHYLLA Karst. *l. c.*, p. 7, t. 55.
Au pied des Andes de Bogota, dans la vallée du Meta.

APPENDICE

Paris, décembre 1871.

La publication de l'*Étude sur les Quinquinas* est en retard de plus d'une année, par suite des événements malheureux qui se sont succédé.

Notre manuscrit était composé à l'approche des Prussiens, et les dernières feuilles du texte attendaient les dernières corrections et les bons à tirer. Depuis lors, des difficultés de tous genres sont venues mettre obstacle à l'achèvement de l'ouvrage. A la veille du siége de Paris, nous étions, non-seulement forcé de quitter la France et de chercher refuge en Angleterre avec une nombreuse famille; mais notre voyage précipité et un long séjour à l'étranger nous ont imposé des sacrifices considérables. En notre absence, tout fut brisé et saccagé dans la maison que nous habitions à Bourg-la-Reine, près de Paris; et, à notre retour, nous ne trouvâmes plus que des débris informes de notre bibliothèque, de nos instruments, de nos collections de produits végétaux, etc.; quant à notre herbier, il avait pu être heureusement entreposé au Muséum avant l'investissement. Des dépenses urgentes étaient indispensables pour pourvoir à une installation nouvelle, et de graves maladies sont venues à leur tour compliquer encore notre position. Autant de raisons qui justifient et expliquent le long retard survenu dans la publication d'un ouvrage qui, par lui-même, est fort dispendieux et peu rémunérateur. Nous espérons néanmoins que, par un nouvel effort, nous pourrons le terminer bientôt.

Pendant ce long intervalle et au moment où notre manuscrit était composé, parut un ouvrage général sur les Quinquinas. Citer son auteur, c'est faire l'éloge le plus complet du livre, puisqu'il est dû à notre savant quinologiste M. Weddell. Dans la dernière revue qu'il fait (*Ann. sc. nat.*, V[e] sér., vol. XI et XII, p. 346, 24 et suiv.) du genre *Cinchona*, le lecteur trouvera de nouvelles observations sur les espèces, des éclaircissements sur les points litigieux, et des indications utiles pour la pratique. Nous pourrions donc nous borner maintenant à compléter, en forme d'appendice, notre tableau des espèces, en y ajoutant les plantes que M. Weddell signale pour la première fois. Cependant le travail de M. Weddell et le nôtre, ayant été imprimés simultanément et indépendamment l'un de l'autre, présentent quelques divergencees qui nous obligent à revenir sur certaines espèces et à présenter des observations qu'il nous eût été impossible d'enregistrer dans notre texte. Notre abstention à cet égard pourra cependant avoir son avantage. Nous faisons allusion à la nomenclature et à la classification adoptée dans l'un et dans l'autre ouvrage; elles sont fondées, en effet, sur des principes ou plutôt envisagées à des points de vue très-différents; aussi nous semble-t-il bon que la nomenclature des espèces proposée par M. Weddell reste distincte et complétement en dehors de la nôtre. Il nous aurait été réellement impossible, dans l'état actuel de la science, de justifier suffisamment les changements que nous aurions été obligé d'introduire dans la classification de M. Weddell pour la mettre en harmonie avec celle que nous avons adoptée.

Dans notre opinion, et comme nous l'avons déjà exprimée, le classement d'une plante, dans les systèmes actuels, dépend d'une appréciation individuelle. Quant à nous, nous répétons que la tâche que nous nous sommes imposée, autant qu'il nous a été possible, a été de réunir sous un même nom les plantes dont on peut constater sans difficulté l'identité parfaite, ou celles qui, se fondant par des transitions imperceptibles, arrivent à une ressemblance générale; et enfin à séparer spécifiquement celles qui se prêtent facilement à une distinction réelle. Malgré nos réserves, nous craignons plutôt nous être laissé influencer par la routine, qui veut appeler espèces des plantes qui peut-être n'en sont pas réellement, en laissant subsister, jusqu'à preuve du contraire, des noms spécifiques, pourvu qu'il ne s'agisse pas des plantes évidemment identiques et qui ont été connues et acceptées d'avance dans la nomenclature. Notre procédé (nous le déclarons d'avance), ne préjuge rien sur la véritable filiation généalogique d'une plante dans la hiérarchie spécifique admise par plusieurs auteurs, et rien n'empêchera de lui assigner plus tard sa véritable place. Mais, pour cela, il faudrait connaître d'abord la limite précise qui sépare les diverses catégories

adoptées par M. Weddell et s'entendre sur la valeur qui doit être attachée aux mots souche, rameau, espèce, sous-espèce, variété, sous-variété, forme, etc. pour des plantes dont nous ne connaissons souvent que des rameaux défectueux ou des fragments d'écorce, etc. En supposant même que nous ayons un guide certain ou des règles positives pour confirmer nos appréciations, il serait encore très-difficile de les appliquer aux Quinquinas, sur la généalogie desquels nos connaissances sont très-incomplètes. D'autre part, nous sommes persuadé que, si M. Weddell avait eu sous ses yeux des documents authentiques, il aurait été le premier, avec sa sagacité habituelle, à fondre dans la synonymie quelques dénominations qu'il a conservées.

Nous saisissons cette occasion pour exprimer notre pensée et pour formuler nettement l'opinion entière que nous avons acquise et qui justifie encore davantage notre dernier travail sur les Mélastomacées. Pour nous, le seul pivot fixe sur lequel doit rouler toute classification, c'est l'espèce, c'est-à-dire l'individualité se multipliant, se succédant d'elle-même dans le temps et dans l'espace, indépendamment de toute intervention étrangère et en transmettant toujours à sa succession, au fond, essentiellement sa propre nature, son être intime, enfin, sa personnalité, si nous pouvons nous exprimer ainsi : entité qui est au contraire *variable jusqu'à un certain point*, dans ses conditions secondaires ou accessoires, pour mieux s'adapter aux divers milieux de son existence. En un mot, l'espèce doit se déterminer au moyen de l'expérience qui, seule peut nous éclairer sur l'importance réelle des modifications plus ou moins transitoires qui peuvent rayonner autour d'elle, et qui dépendent de la nature du sol, de l'exposition, etc. Pénétré de ces opinions, on s'expliquera facilement le peu d'importance que nous attribuons aux changements accidentels, formes ou variations, etc. des plantes souvent représentées dans nos herbiers, et qui peuvent n'être que des productions transitoires, destinées à s'effacer plus ou moins rapidement, et qu'on appréciera à mesure que des études sur les végétaux vivants nous permettront de nous rendre compte de la valeur des caractères sur lesquels on doit fonder l'espèce ; on s'explique aussi pourquoi nous ne cherchons que l'élément le plus constant, invariable, ou, pour tout dire, la véritable espèce. Pour nous enfin, toutes les divisions, à partir de l'espèce, soit de l'ordre ascendant, soit quelquefois de l'ordre descendant, sont plus ou moins artificielles, conventionnelles, susceptibles, par leur nature, de changements et d'altérations, divisions, qu'il faut saisir toutefois pour fonder un système quelconque de classification, c'est-à-dire le mécanisme indispensable pour arriver à la connaissance des êtres.

Ces remarques nous ont paru indispensables pour montrer la cause de la différence profonde qu'on remarquera entre la classification des Quinquinas adoptée par M. Weddell et celle adoptée par nous.

Voici maintenant les plantes signalées pour la première fois par M. Weddell.

Cinchona lancifolia Mut., Wedd., in *Ann. sc. nat.*, V[e] sér., vol. XI, p. 358 et XII, p. 54.— Var. β *rubra* Wedd., *l. c.* — Var. δ *calisaya*, vulgo : *Calisaya de Santa-Fé.*

Sous-espèce, *C. Forbesiana* Wedd., *l. c.*, p. 359 et 36. — *Cinchona Forbesiana* How., in *Rep.*, etc., p. 199, et *Quinol. of East Ind. pl.*, p. 37. — Croît entre 300-1200 mètres, sur le niveau de la mer, dans la province de Larecaja, au Pérou (David Forbes).

La var. β *rubra* du *C. lancifolia*, d'après M. Weddell, serait le Quinquina rouge ou rosé de Carthagène, ou le Quinquina à Quinidine, dont nous allons parler tout à l'heure.

D'après ce que nous avons exposé précédemment, la dénomination de *Quinquina calisaya de Santa-Fé* a été donnée à des écorces de jeunes plantes du *Cinchona lancifolia*. Sa disparition du commerce s'explique ainsi tout naturellement.

Pour nous, les affinités plus directes par ses fleurs blanches du *C. Forbesiana* sont plutôt avec le *C. micrantha*, qu'avec le *C. lancifolia;* espèce qui n'a jamais été trouvée au delà de la ligne équinoxiale.

Cinchona pitayensis Wedd.— Var. α *colorata* Wedd., *l. c.*, p. 359 et 37.— Var. β *Trianæ* Wedd., *l. c.*— Var. γ *pallida* Wedd., *l. c.*

La variété *colorata* du *C. pitayensis*, ou le Quinquina dit rouge de Pitayo, est tout simplement un état de coloration plus foncé des écorces de la même plante. Le *Cinchona Trianæ* de M. Karsten, devenu var. *Trianæ* du *C. pitayensis*, est, avons-nous dit, le véritable *Cinchona pitayensis*, dont nous avions fourni les exemplaires qui nous ont été dédiés. Quant à la var. *pallida*, nous n'avons pas la moindre idée à l'égard de la plante que M. Cross signale sous le nom de Quinquina blanc de Pitayo, et qui peut-être appartient à une tout autre espèce.

Cinchona rugosa Pav. — Var. *crispa* Wedd., *l. c.*, p. 360 et 42.

Cette variété est l'ancien *Cinchona Mutisii*, var. *crispa* de M. Weddell, citée plus haut en synonyme du *C. rugosa*.

Cinchona micrantha R. et P. — Var. *Huanucensis* Wedd., *l. c.* — Sous-var. a. *albiflora* Wedd. et b. *roseiflora* Wedd., *l. c.*, p. 360 et 50 — Var. δ *calisayoides* Wedd., *l. c.*, p. 361 et 42. — Var. γ *affinis* Wedd., *l. c.*, p. 360 et 50.

La variété *Huanucensis* du *C. micrantha*, c'est le même *C. micrantha* de Ruiz et Pavon, et les deux sous-variétés a. *albiflora* et b. *roseiflora* désignent deux nuances de la coloration des corolles du *Cascarilla provinciana blanquilla*, récoltée par Pœppig à Huanuco.

La var. δ *calisayoides* est le *Calisaya blanc* de M. Guibourt, une plante dont les écorces seraient très-abondantes en alcaloïdes d'après M. Howard, et qui a été ainsi comparée au vrai *calisaya*.

Le *Cinchona affinis* primitif de M. Weddell, devenu après pour lui, dans son *Histoire*, var. β *oblongifolia* du *C. micrantha*, conserve sa place de variété de cette espèce, mais sous le nom plus ancien de var. *affinis*.

Cinchona calisaya Wedd., *l. c.* — Var. α *vera* Wedd., *l. c*, p. 361 et 54. — Sous-var. a. *glabra* Wedd. et b. *pubera* Wedd., *l. c.* — Var. β *microcarpa* Wedd., *l. c.*, p. 361 et 54, t. V. Vulgo : *Calisaya zamba* et *zambita*. — Var. *Boliviana* Wedd., *l. c.* — Sous-var. a. *glabra* Wedd. et b. *pubescens* Wedd., *l. c.* — Var. δ *oblongifolia* Wedd., *l. c.*, p. 361, 57. Vulgo : *Quinquina verde*. — Var. ε *pallida* Wedd., *l. c.*, p. 361 et 57. Vulgo : *Calisaya blanca*.

Sous-espèce, *C. Josephiana* Wedd., *l. c.* — Sous-var. a. *glabra* Wedd., b. *pubescens* Wedd. et c. *discolor* Wedd., *l. c.* — *Cinchona boliviana* Wedd. *Hist.* (pro parte), t. IX, fig. B.

α Habite les montagnes de la Bolivie septentrionale et la province de Carabaya, dans le Pérou austral. — β Habite les forêts de Coroico, dans la province de Yungas de la Bolivie. — δ Habite la province Yungas de la Bolivie. — ε Habite la vallée de Tipuani, province de Larecaja, dans la Bolivie, et probablement d'autres localités. — La sous-espèce *C. Josephiana* et ses sous-variétés habitent la Bolivie septentrionale.

L'ancien *Cinchona boliviana* de M. Weddell, en partie var. *boliviana* du *C. calisaya*, présente des formes à feuilles glabres ou plus ou moins pubescentes, qui sont signalées ici comme sous-variétés a. et b. par M. Weddell.

L'herbier du Muséum d'histoire naturelle renferme des exemplaires du *calisaya blanca*, *C. calisaya* ε *pallida*, qui, pour nous, ne s'éloigne pas essentiellement du *C. micrantha* et que nous avons conséquemment rapporté simplement comme son synonyme.

Le *C. Josephiana*, représenté par ces trois sous-variétés, serait, d'après M. Weddell, par sa constance et son aptitude à se reproduire par semis, plutôt une race ou une sous-espèce qu'une simple variété, comme il l'avait précédemment pensé. La sous-variété *discolor* est en partie l'ancien *C. boliviana* Weddell, ou la plante qui est nommée à l'herbier du Muséum *C. Josephiana*, var. *pubescens*, et que nous citons plus haut en synonyme du *C. Hasskarliana* Miquel ; espèce intimement liée pour nous au *Cinchona carabayansis*, si elle n'était pas la même plante.

Cinchona elliptia Wedd., *l. c.*, p. 361 et 60. Vulgo : *Cascarilla* et *Quina-verde morada*, vide supra, p. 65.

Habite la province péruvienne de Carabaya.

Cette plante faisait primitivement partie du *C. boliviana* Wedd. *Hist.*, etc.

Cinchona rufinervis Wedd., *l. c.*, p. 361, 63, et 64.

Le *C. rufinervis*, décrit d'abord comme espèce par M. Weddell, devint après, dans sa Monographie, une variété du *C. ovata*, mais aujourd'hui elle reprend le rang d'espèce dans l'opinion de M. Weddell. Pour nous, elle reste comprise dans le *C. ovata*.

Cinchona succirubra Pav. — Sous-espèce, *C. erythroderma* Wedd., *l. c.*, p. 362 et 66. — Sous-espèce, *C. rosulenta* Wedd., *l. c.* — *Cinchona rosulenta* Howard in litt. vulgo *Quina de la tierra fria*.

Habite près de Velez, à la Nouvelle-Grenade.

La var. *erythoderma* du *C. ovata* de la Monographie de M. Weddell devient maintenant une sous-espèce du *Cinchona succirubra*. Nous exposons précédemment les motifs qui nous font rapporter cette plante au *Cinchona decurrentifolia*. Vide supra p. 65.

Le *C. rosulenta* a été établi par M. Howard, d'après des échantillons récoltés par Purdie, près de Velez, dans la Nouvelle-Grenade. Nous avons examiné très-attentivement ces exemplaires dans l'herbier de Kew, et nous n'avons pas trouvé qu'ils diffèrent essentiellement du *Quina amarilla terciopelo* de Mutis, ou du véritable *Cinchona cordifolia* typique, représenté à la table 16 de sa *Quinologie* inédite. D'après les renseignements qu'il nous a donnés,

M. Howard a été conduit à considérer son *C. rosulenta* comme espèce distincte, et comme étant la source du Quinquina dit à Quinidine de la Nouvelle-Grenade, d'après deux indications qui répondent assez à ce qu'on dit de l'origine de ce Quinquina à Quinidine, mais qui se trouvent ne pas être strictement exactes. Ces indications, consignées sur les étiquetes de Purdie, consistent en : *Quina de la tierra fria*, et Velez, province d'Ocaña. Mais Velez est située dans une région tempérée et dans la zone même de végétation du *Cinchona cordifolia*, qui reçoit le nom de *Quina de tierra fria*, par rapport au *Quina de la tierra caliente*, attribué au contraire au *Cascarilla magnifolia*, qui croît dans la zone inférieure ou dans la région tout à fait chaude.

Les exemplaires de Purdie ont dû être récoltés dans les environs du village de Velez, qui, d'autre part, non-seulement n'appartient pas à la province d'Ocaña, mais qui se trouve même en dehors du rameau oriental de la Cordillère des Andes. Du reste, nous avons sous les yeux une courte description et un croquis des feuilles de la plante qui produit ces écorces à Quinidine, fait sur place par M. Rampon. Ils diffèrent totalement de la plante de Velez par ses rameaux cylindracés tout à fait glabres, ainsi que les feuilles, qui sont obovées, atténuées à la base sur le pétiole ; cette plante à Quinidine croît sur le rameau oriental de la Cordillère, au delà de Bogota, bien plus au nord, dans les conditions analogues de végétation du *Cinchona lancifolia*. Cette circonstance, la glabrescence de la plante, l'aspect extérieur des écorces, sa composition chimique, etc., sont les raisons qui motivent l'opinion que nous avons formée que le Quinquina à Quinidine est une variété de l'extrême région nord du *Cinchona lancifolia*.

Cinchona ovata R. et P. — Var. α *genuina* Wedd., *l. c.*, p. 362 et 68 ; *Cinchona pallescens* β *ovata* How., in *Rep.* etc., *l. c.*— Var. β *vulgaris* Wedd., *l. c.*, p. 362 et 69; *Cinchona ovata* α Wedd. *Hist.*, p. 11.—Var. γ *pallescens* Wedd., in *Ann.*, *l. c.*, p. 362 et 68 ; *Cinchona pallescens* α *vera* How., *l. c.*

Dans cette synonymie, la première variété α *genuina* désigne le *C. ovata* var. *macrocarpa* de la Monographie de M. Weddell, qui équivaut au type primitif de l'espèce de Ruiz et Pavon. La seconde variété β *vulgaris*, dit M. Weddell, est celle qu'il avait considérée par erreur, dans le même ouvrage, comme type de l'espèce, parce qu'elle était plus abondante dans les districts parcourus par lui. La variété γ *pallens* répond, suivant M. Weddell, à une plante représentée dans l'herbier de Madrid par un exemplaire à feuilles cordiformes, et qui semblerait intermédiaire entre les autres deux variétés. Il paraît que c'est également le *Cascarilla crespilla grande* de Hasskarl ou *C. pubescens* du même auteur, non Vahl.

Cinchona cordifolia Mut. — Sous-espèce *Cinchona platyphylla* Wedd., *l. c.*, p. 362 et 73.

Sous le nom de *Cinchona platyphylla*, M. Weddell vient d'élever au rang de sous-espèce du *C. cordifolia* Mut. le *Cinchona cordifolia* de sa Monographie. De son côté, M. Miquel est allé encore plus loin en considérant la même plante comme type spécifique distinct, qu'il appelle *Cinchona Weddelliana*. MM. Karsten et Howard rattachent respectivement le *Cinchona cordifolia* Wedd. comme simple variété *peruviana* ou *cordata* des *Cinchona cordifolia* et *C. ovata*. Dans notre précédente énumération, nous avons adopté la nomenclature de M. Karsten et adopté aussi sa manière de voir, par les motifs que nous laissons exposés.

Cinchona viridiflora Pavon, in How. *Illust.* cum icon. ; Wedd., *l. c.*, p. 363 et 76.

D'après la description que Pavon a donnée des inflorescences de cette plante, nous ne croyons pas qu'elle puisse être une *Cinchona*, mais plutôt un *Remijia*, et c'est par cette raison que nous ne l'avions pas citée précédemment.

ERRATA

Page 48, ligne 30 : depuis 3 ou 4 années, *lisez :* depuis 3 ou 4 mois. — Ligne 31 : ayant besoin de 3 ou 4 mois, *lisez :* ayant besoin déjà de plusieurs mois.

TABLE GÉNÉRALE

DES NOMS EMPLOYÉS DANS CET OUVRAGE

Nota. — Les noms imprimés en grandes et petites capitales sont ceux des genres et des espèces admises; les synonymes de ces dernières sont en caractères romains; les noms vulgaires, français et étrangers, en italiques.

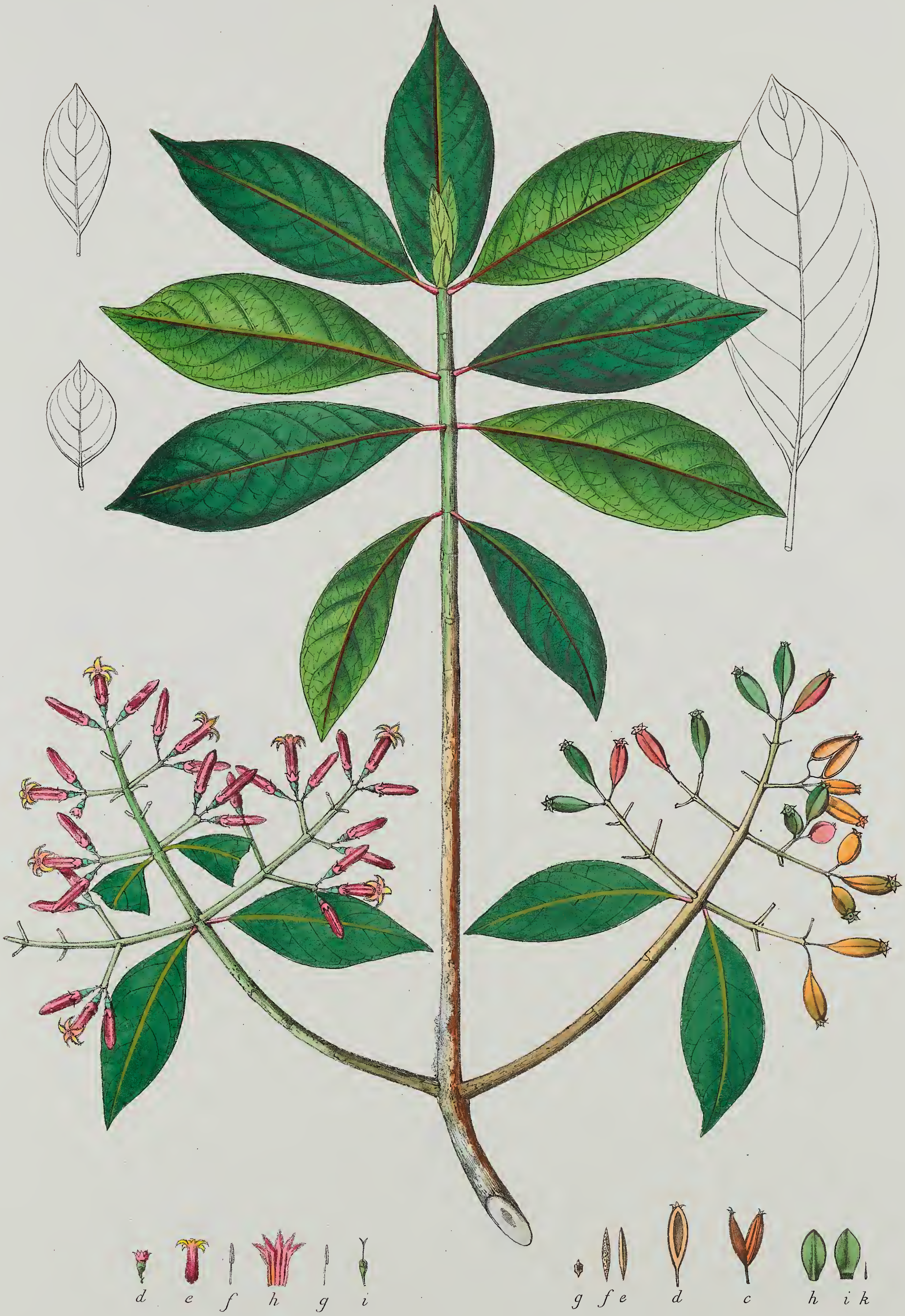
PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.



E. Grabowski, lith

Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA LANCIFOLIA



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA *var. a*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

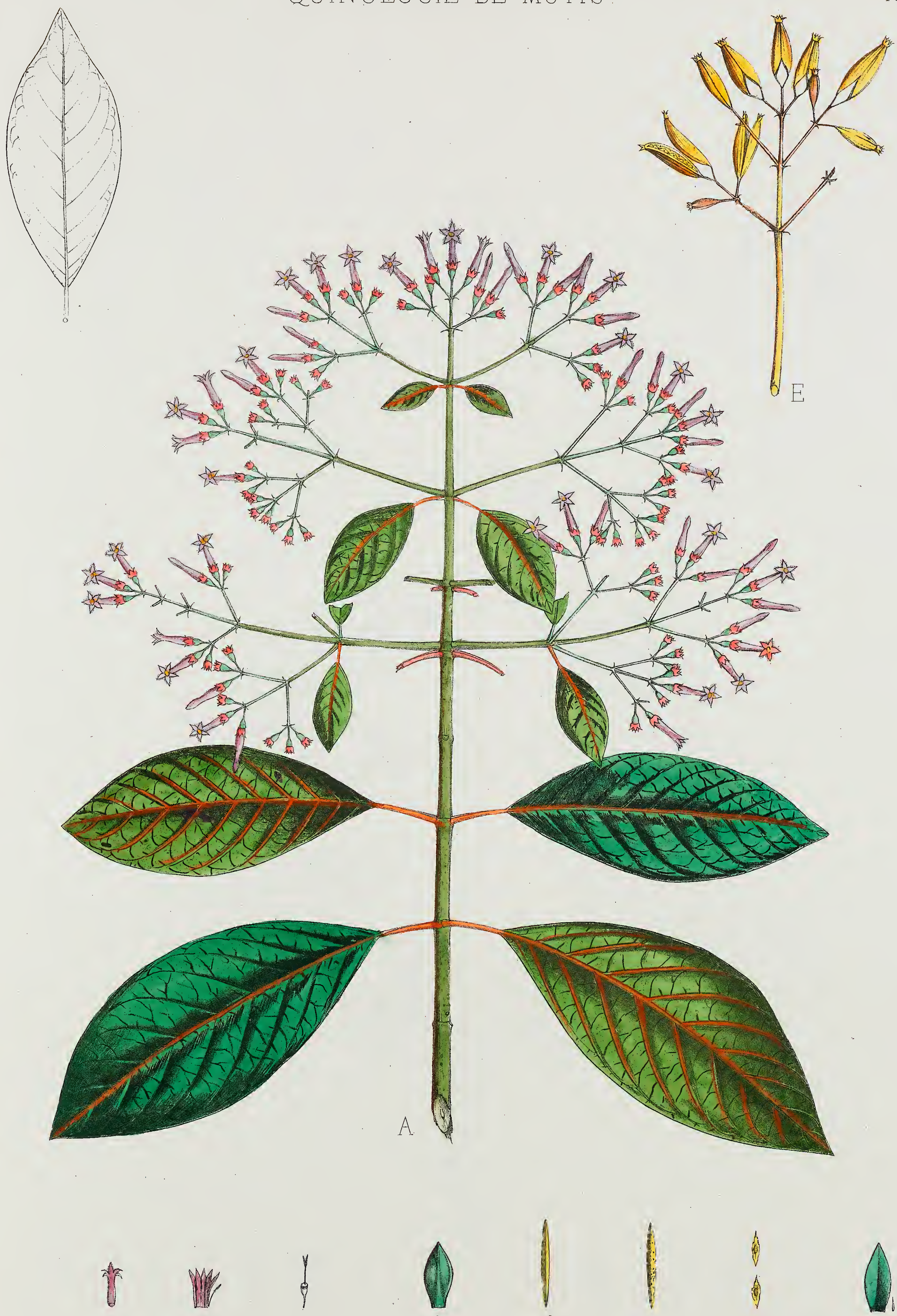
CINCHONA LANCIFOLIA *var. β*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA *var. γ*



E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA LANCIFOLIA *var.* δ



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA *var. ε*



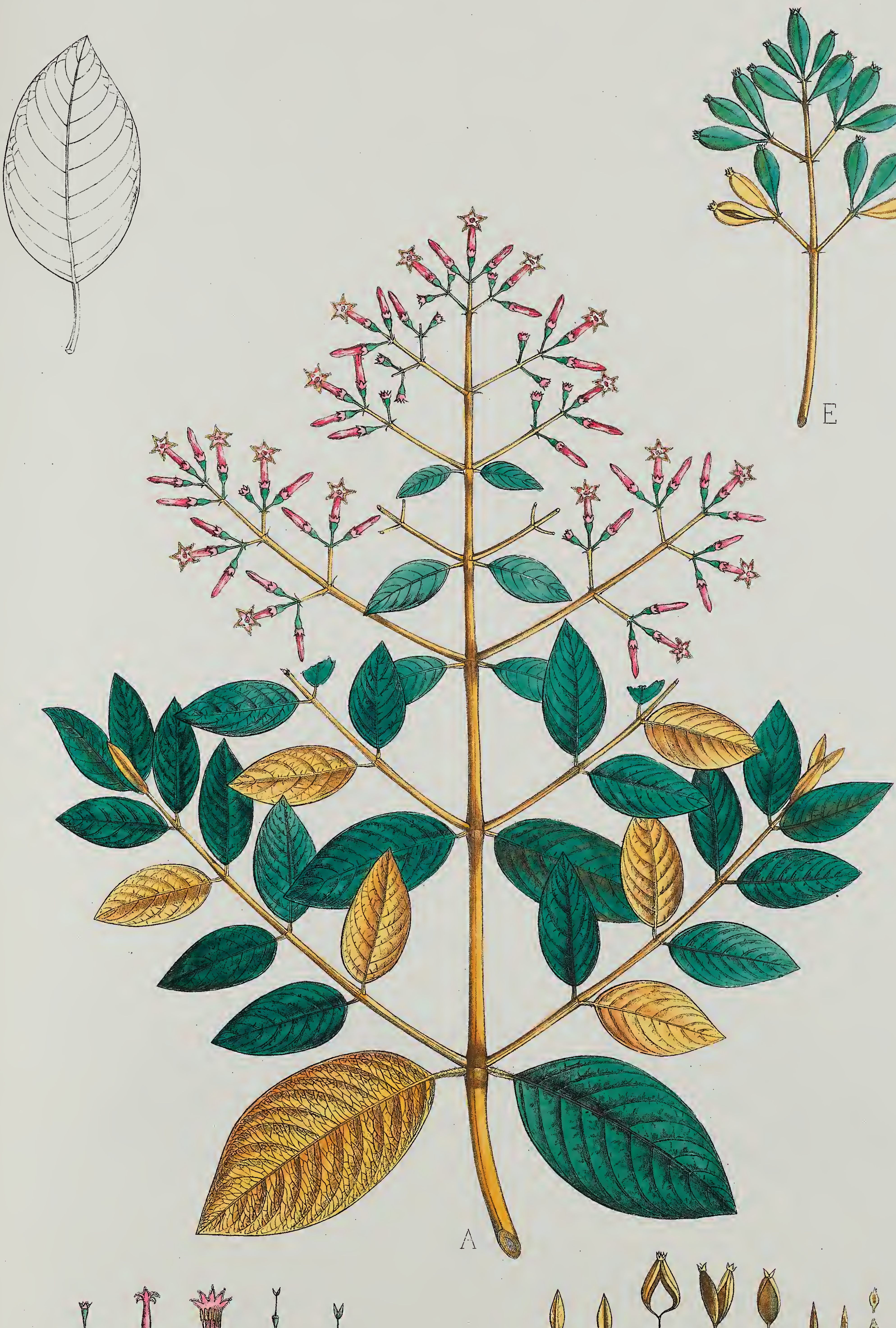
E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA var. ζ



E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA *var. η*



E. Grabowski lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA LANCIFOLIA *var.* θ



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA LANCIFOLIA *var. ι*



g h

E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA LANCIFOLIA *var. K*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA var. λ



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA LANCIFOLIA *var. μ*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

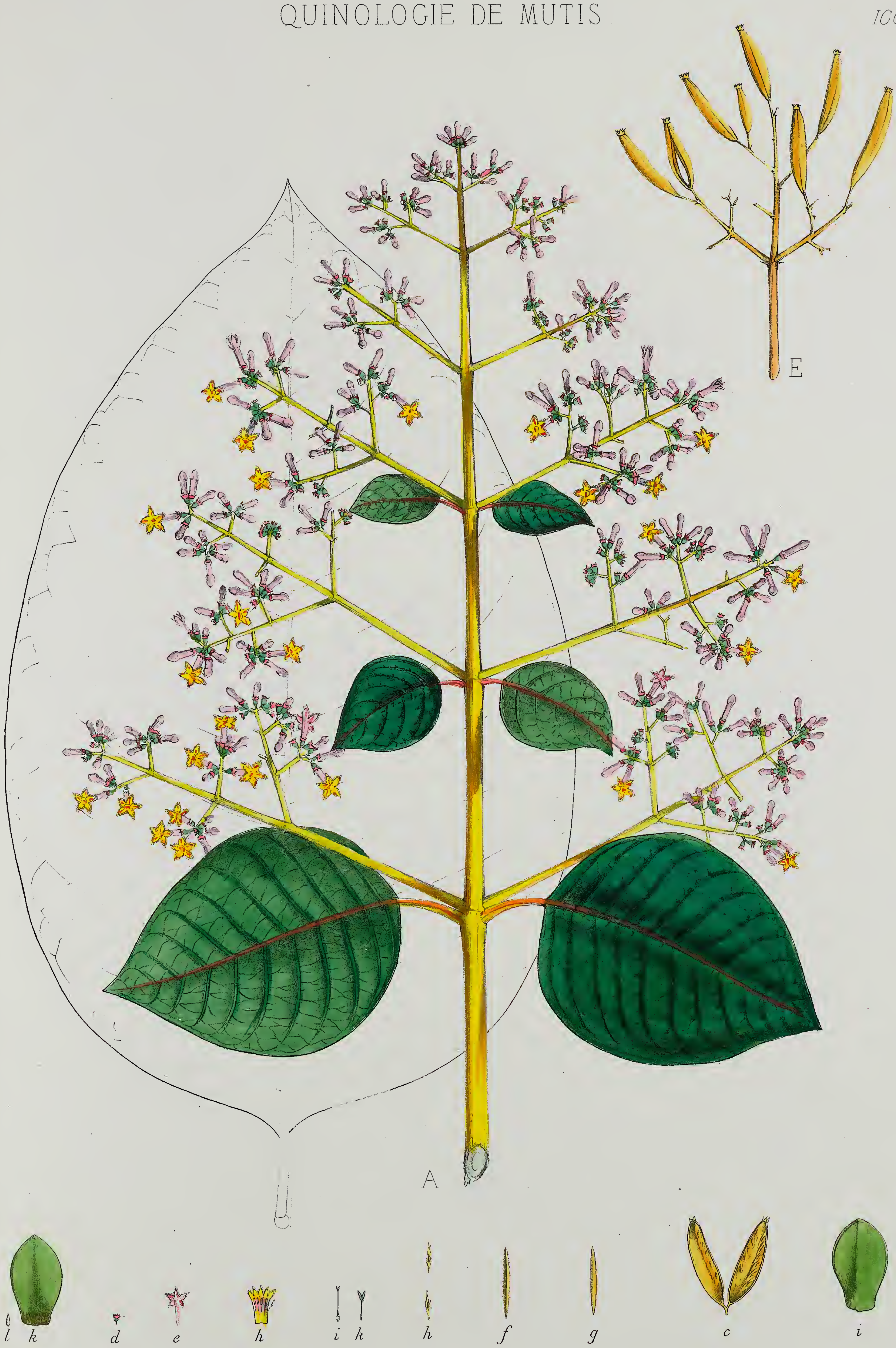
CINCHONA LANCIFOLIA *var. v.*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA CORDIFOLIA



E. Grabowski lith. Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA CORDIFOLIA *var. a*



E. Grabowski, lith.

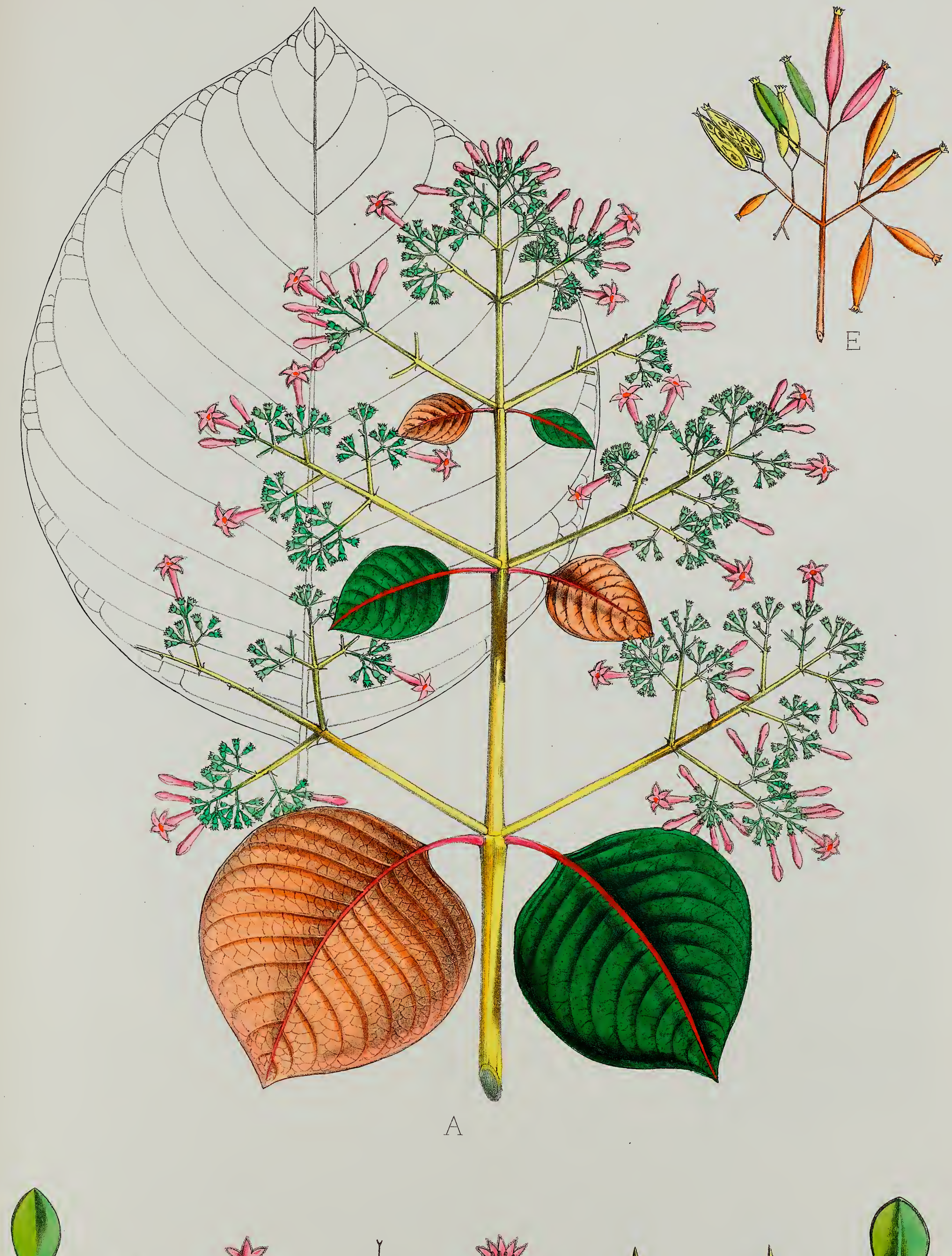
Imp. Lemercier & C[ie] Paris.

CINCHONA CORDIFOLIA *var. β*



E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA CORDIFOLIA *var.* γ



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA CORDIFOLIA *var.* δ



E Grabowski, lith.

Jmp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA CORDIFOLIA *var. ε*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

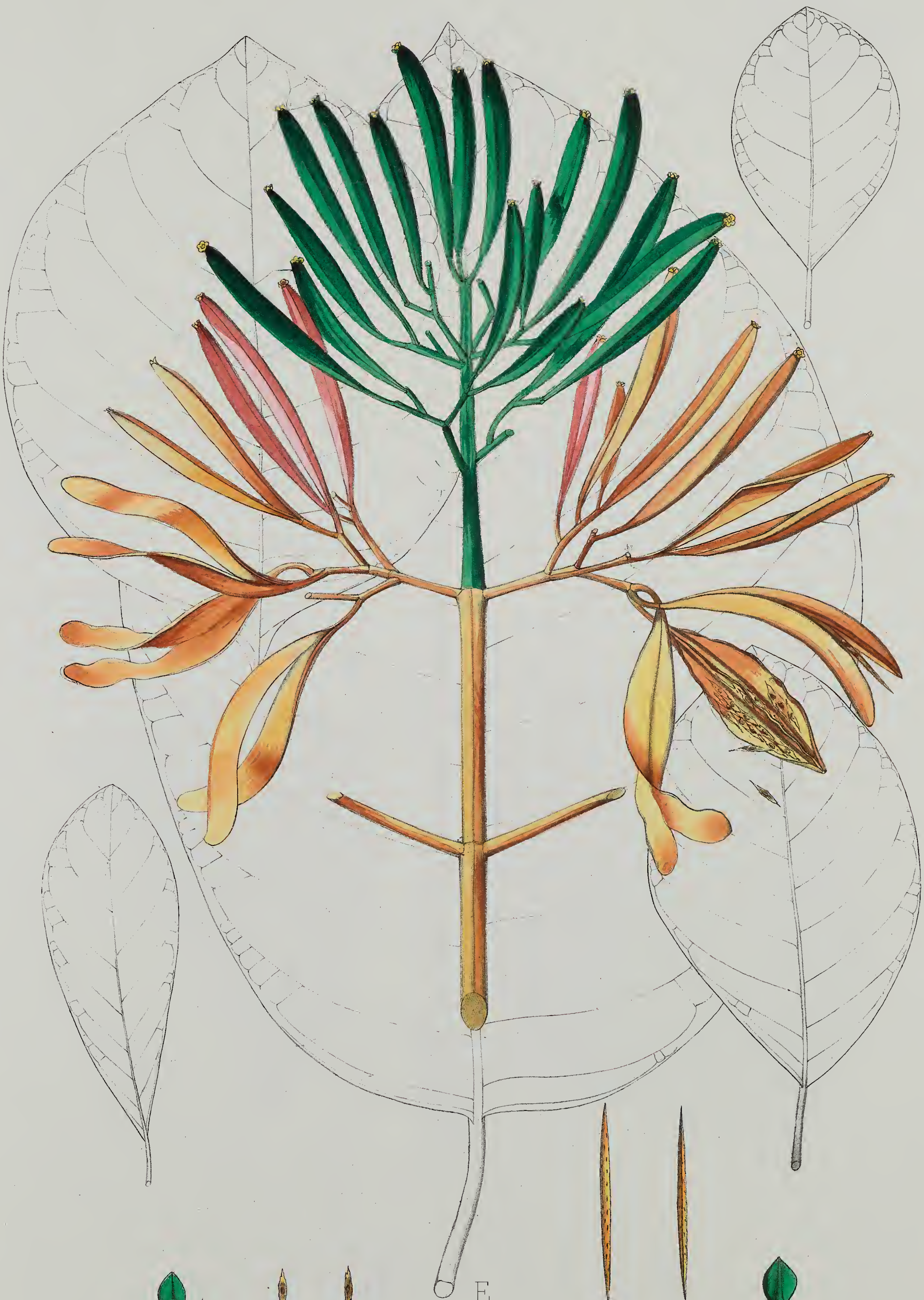
CINCHONA OBLONGIFOLIA



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

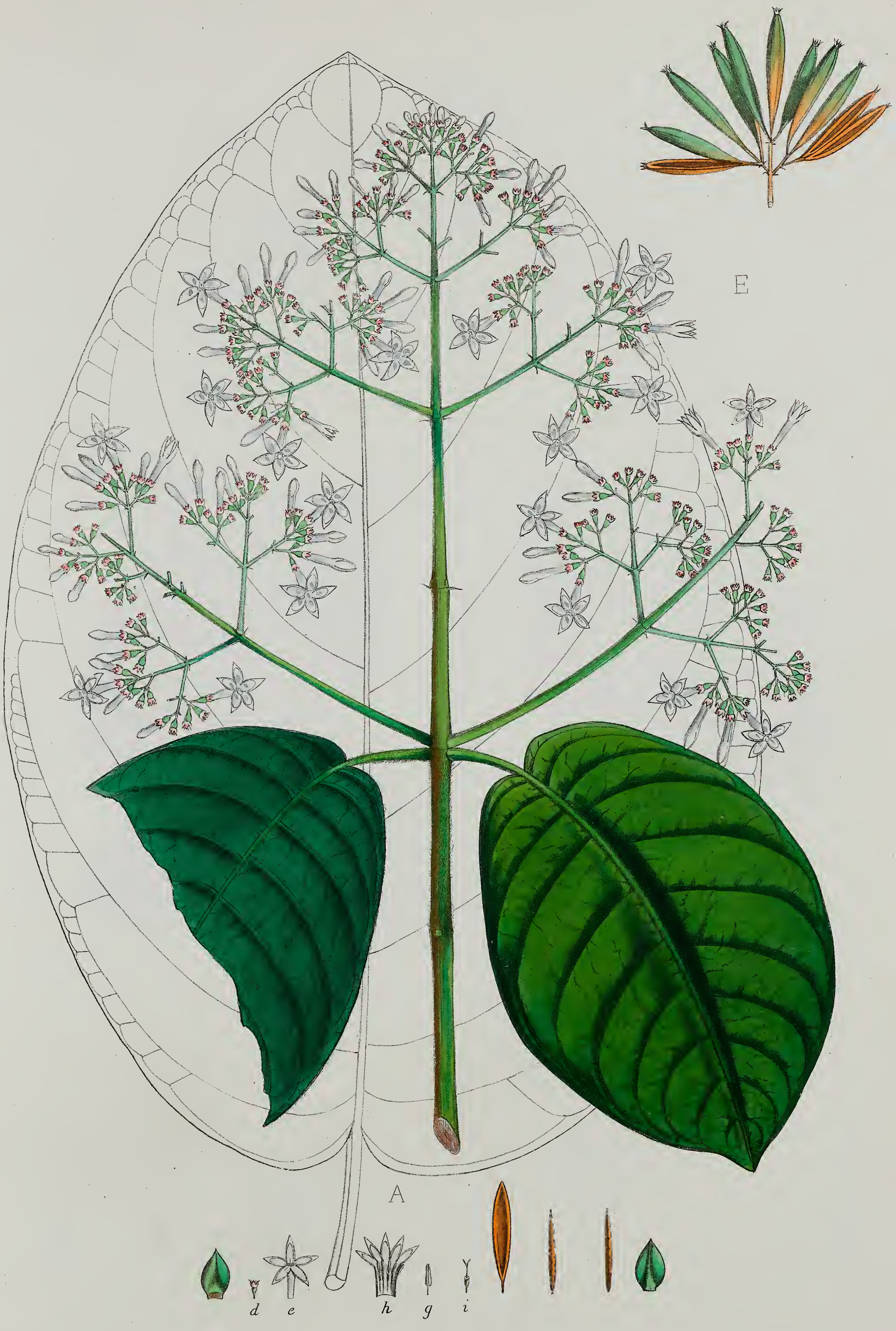
CINCHONA OBLONGIFOLIA *var. a*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

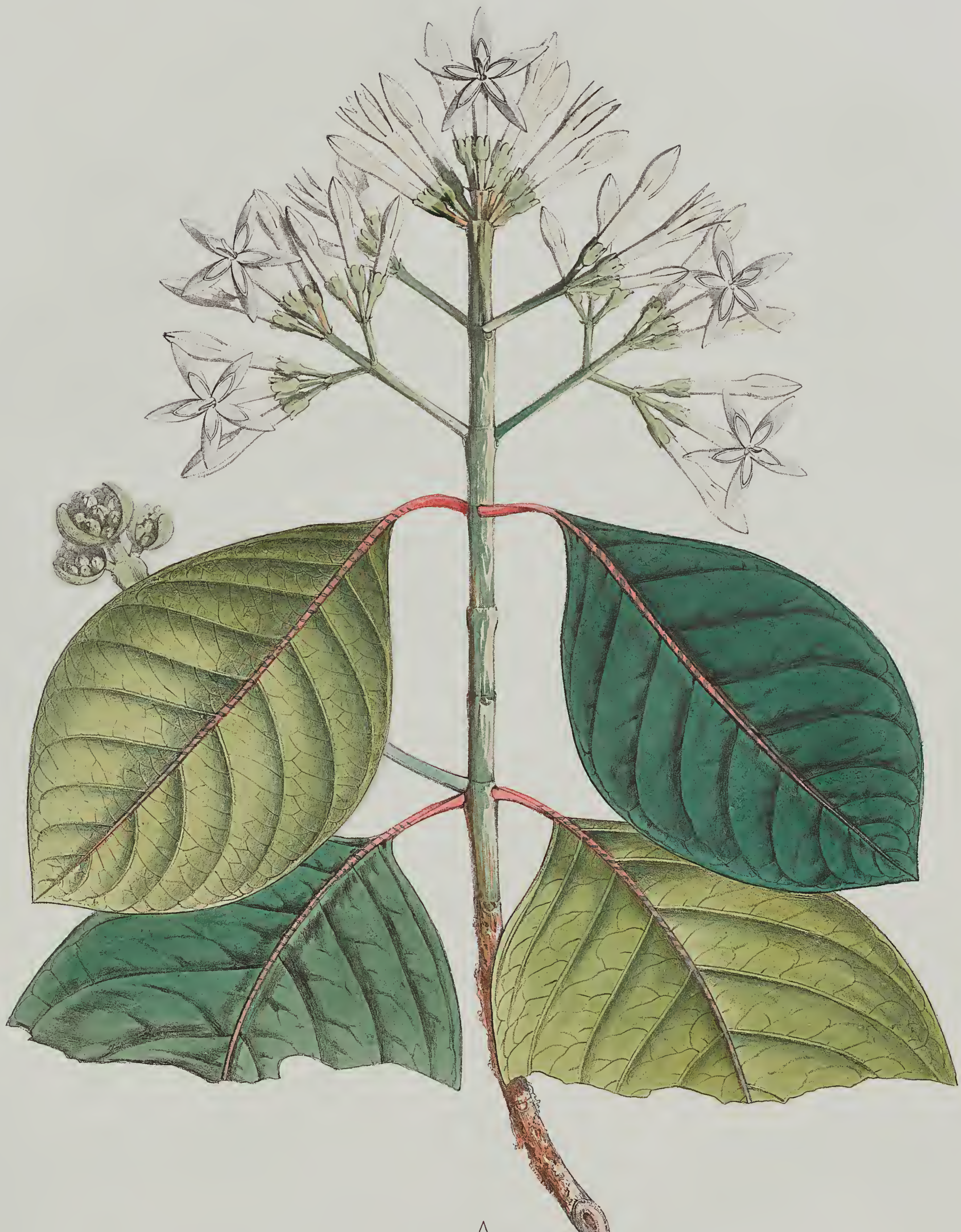
CINCHONA OBLONGIFOLIA *var. a*



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

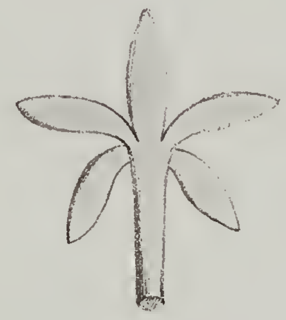
CINCHONA OBLONGIFOLIA *var. β*



A



d



c



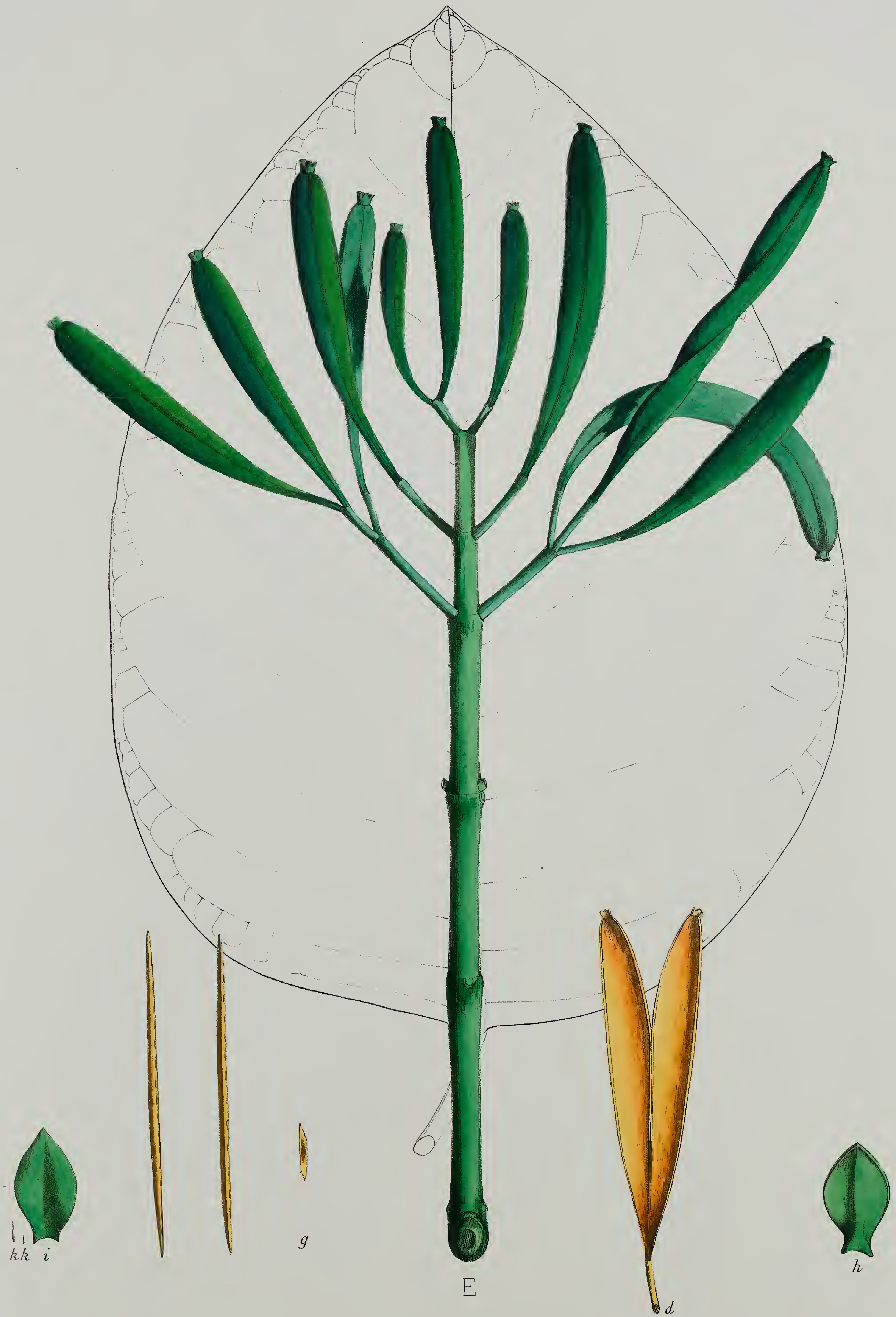
h



i

E. Grabowski lith. Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA OBLONGIFOLIA *var.* γ



E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & C[ie] Paris

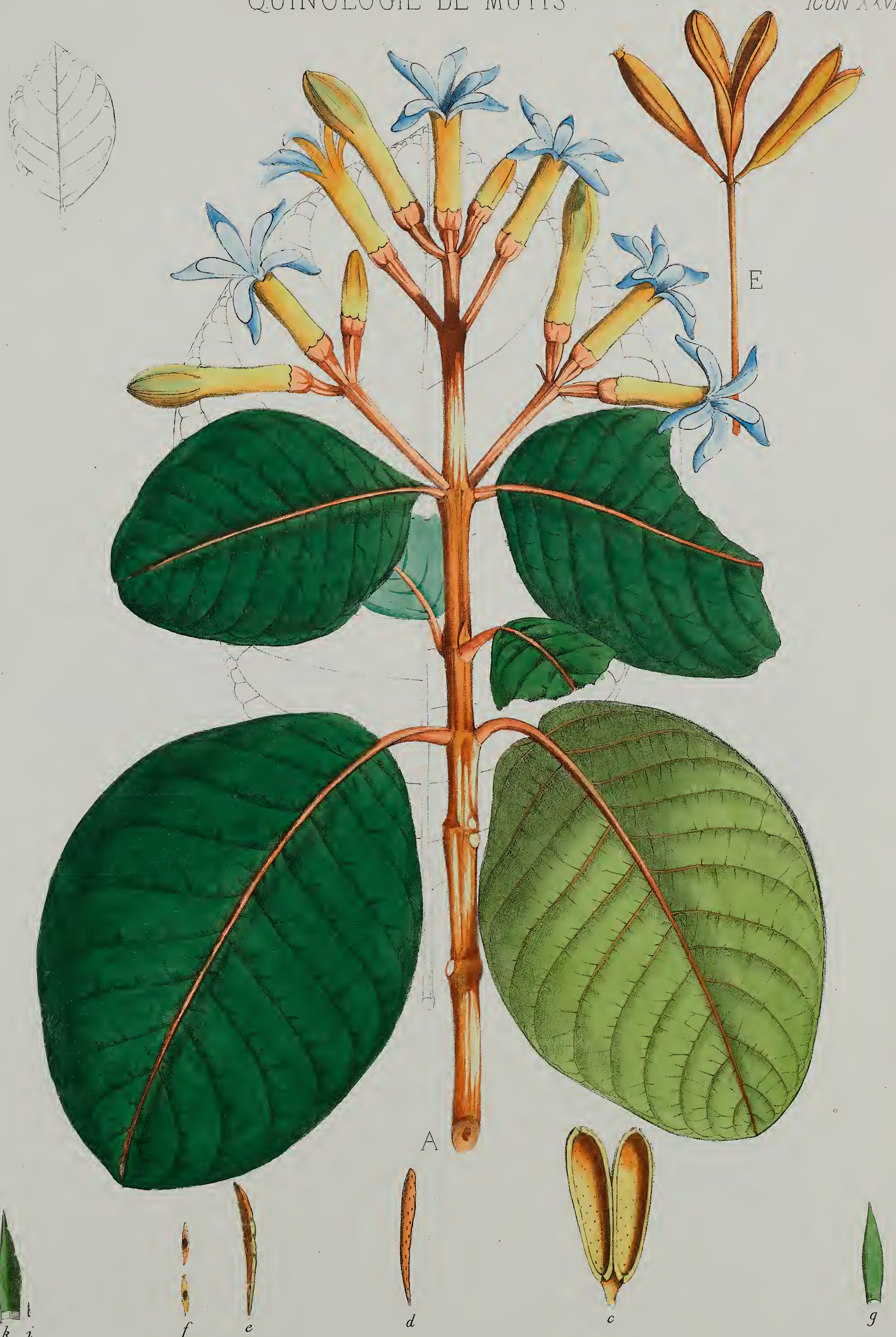
CINCHONA OBLONGIFOLIA *var. γ*



E. Grabowski. lith

Imp. Lemercier & Cie Paris

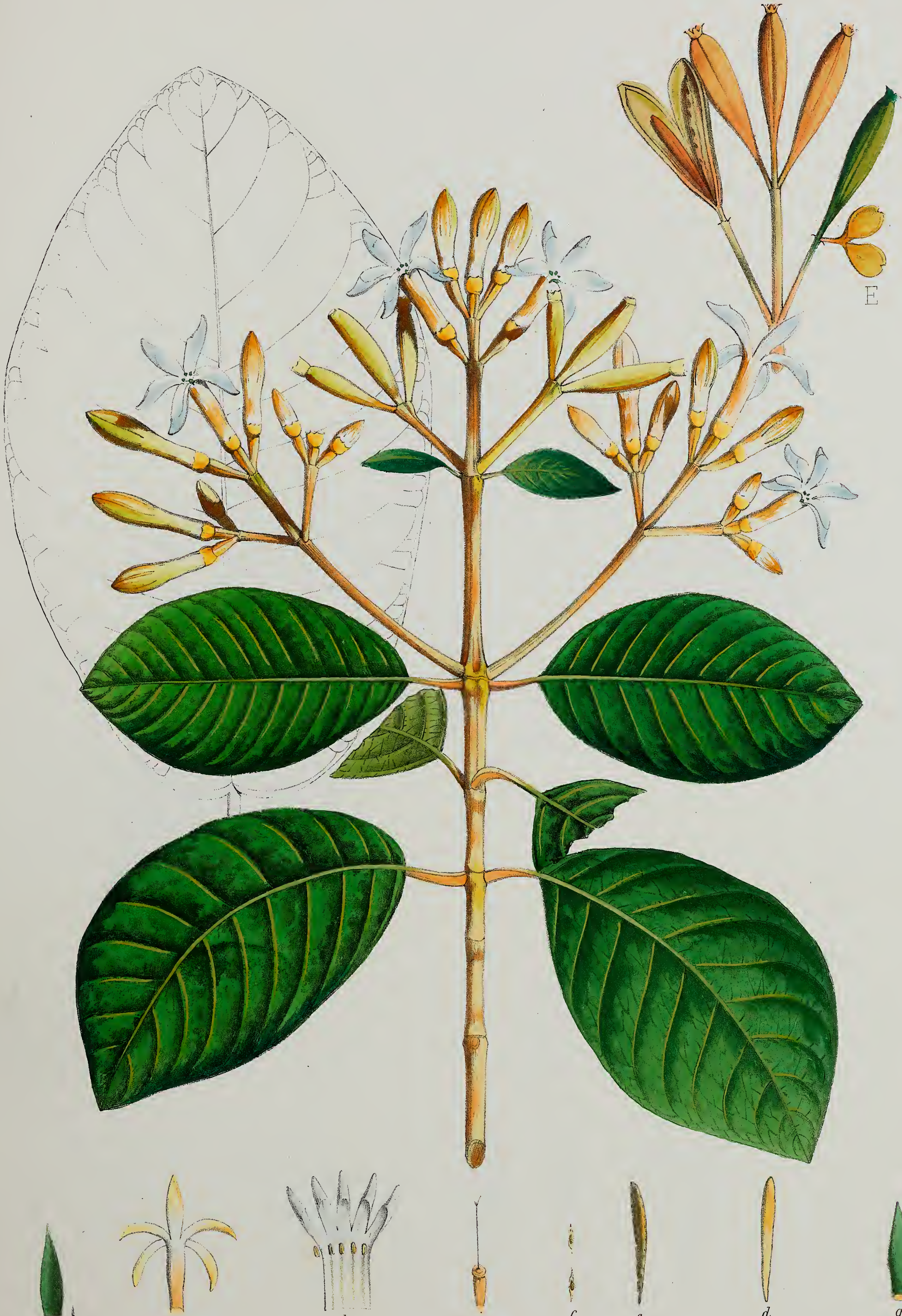
CINCHONA OVALIFOLIA



E. Grabowski, lith

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA OVALIFOLIA var. *a*



E. Grabowski lith

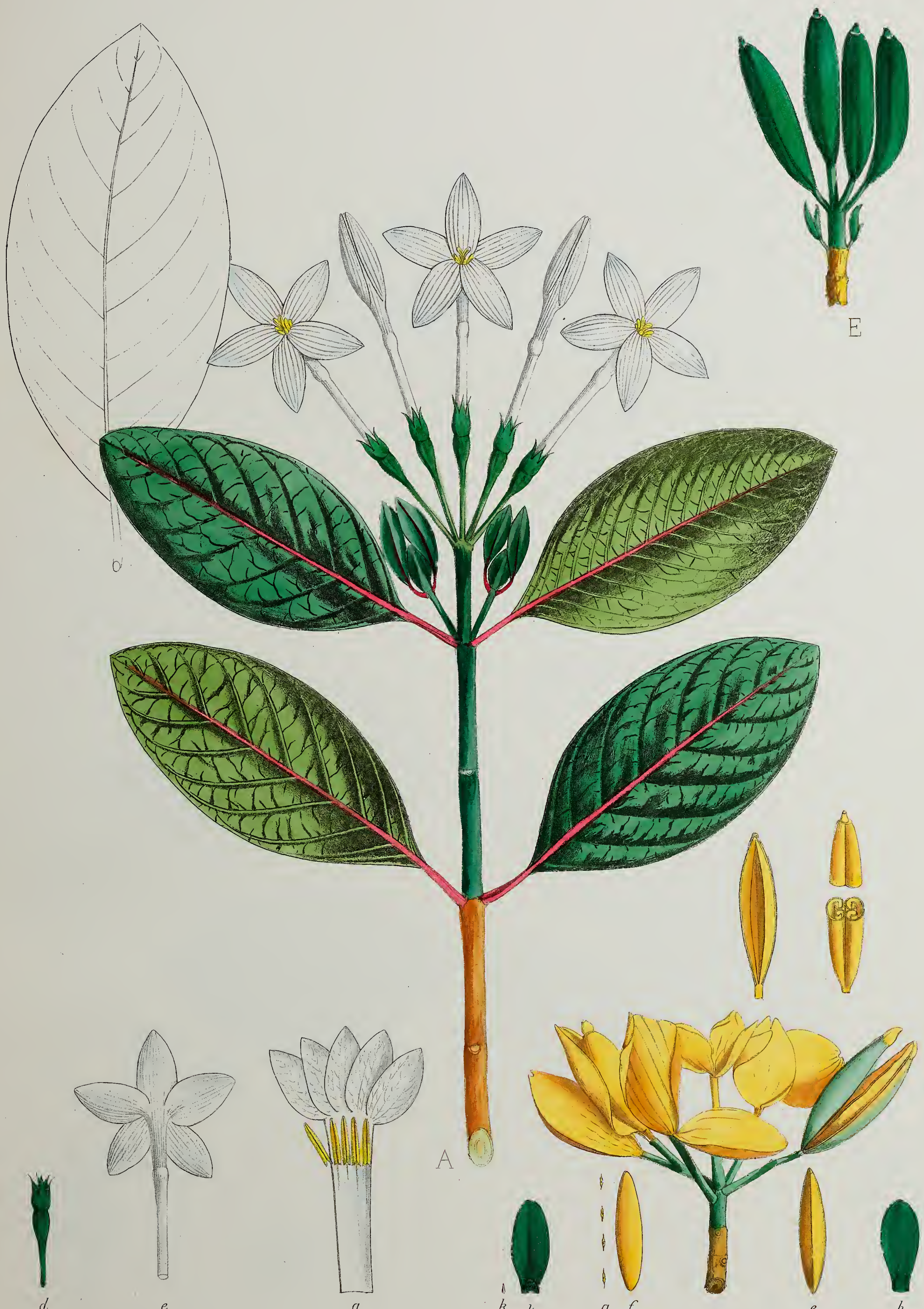
Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA OVALIFOLIA var. β



E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA OVALIFOLIA *var. γ*



E. Grabowski, lith. Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA LONGIFLORA



E. Grabowski, lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

CINCHONA DISSIMILIFLORA

QUINOLOGIE DE MUTIS ICON. XXXI



E. Grabowski. lith. Imp. Lemercier & Cie Paris

CINCHONA PARVIFLORA